



**Criteris constructius
dels Espais Exteriors als
centres docents
d'educació infantil i
primària de la ciutat de
Barcelona.**

Índex

1. Transformació d'espais exteriors

1.1. Objecte del document

1.2. Introducció. Un sistema de sistemes

1.2.1. Situació actual i noves línies d'estudi

1.3. Estat de l'art

1.3.1. Classificació, zonificació i ús actual dels espais exteriors

1.3.2. El confort ambiental

1.3.3. Els nous models pedagògics

1.3.4. L'ús compartit dels espais

1.3.5. Criteris perquè el pati de l'escola es pugui adaptar al "Canvi Climàtic":

1.4. Línies estratègiques per a la transformació

1.4.1. Donar resposta actual a les noves necessitats educatives

1.4.2. Donar resposta actual a les noves necessitats ambientals

1.4.3. Donar resposta actual per l'ús dels equipaments

1.5. Els nous criteris de disseny dels espais exteriors

1.5.1. Què diu la normativa?

1.5.2. La proposta de zonificació segons la morfologia de la superfície

1.5.3. Superfícies toves o superfícies dures? Parlem ja de superfícies en general de grans oportunitats educatives

1.6. El TOOLKITS-CEB mobiliari

1.6.1. La definició i classificació dels diferents espais

1.6.2. La composició

1.6.3. Fitxa de caracterització

1.6.4. Fitxa resum

1.6.5. Consideracions importants a tenir en compte durant la redacció dels projectes i la seva execució

1.6.5.1. Els 6 criteris de Transformem Patís

1.6.5.2. Decàleg de criteris per a la Transformació del Patís

1.6.5.3. Punts crítics i criteris a tenir en compte per a la redacció de projectes i seguiment de les obres de Transformació de Patís



2. Criteris de disseny i renovació de Patis, Pistes i Jardins als centres educatius del CEB

2.1. Objecte

- 2.1.1. Pistes
- 2.1.2. Patis
- 2.1.3. Jardí
- 2.1.4. Elements comuns

2.2. Prescripcions

- 2.2.1. Paviments de formigó remolinat
- 2.2.2. Paviments continus de resina
- 2.2.3. Pintat de línies en paviments
- 2.2.4. Instal·lació de mobiliari esportiu
- 2.2.5. Instal·lació de fanals i lluminàries d'exterior
- 2.2.6. Instal·lació de tanques de xarxa de poliamida o metàl·liques
- 2.2.7. Instal·lació de proteccions solars
- 2.2.8. Patis
- 2.2.9. Instal·lació de mobiliari urbà
- 2.2.10. Instal·lació tanca i porta de fusta tractada
- 2.2.11. Paviments de cautxú
- 2.2.12. Paviments de gespa artificial
- 2.2.13. Sorral
- 2.2.14. Enjardinament
- 2.2.15. Instal·lació de jocs infantils

3. Catàleg de patis i jocs

3.1. Necessitats educatives

- 3.1.1. Zones de trobada
 - 3.1.1.1. Espai àgora
 - Graderies in situ
 - Graderies modulars
 - 3.1.1.2. Espai de Taules
 - Taules exteriors
 - Taules i cadires exteriors
- 3.1.2. Zones de joc
 - 3.1.2.1. Espai de jocs esportius
 - Futbol Sala
 - Bàsquet
 - Minibàsquet
 - Handbol



- Voleibol
- Patinatge
- Elements de pistes esportives
- 3.1.2.2. El joc simbòlic
 - Joc de construcció
 - La cuineta
 - La caseta
 - Suport de pintures
 - Pou de fusta
 - Ponts a mida
- 3.1.2.3. Jocs d'estructures
 - Tobogan
 - Estructura de fusta
 - Cabanes
- 3.1.2.4. Espai de jocs d'experimentació
 - Sorral
 - Jocs de construcció
- 3.1.3. Zones de natura
 - 3.1.3.1. Espai d'horts
 - Caixes de fusta
 - ECO travesses
 - Taula hort
 - Test jardinera
 - 3.1.3.2. Espais de bosc
 - Zones mixtes
 - Plantació d'arbres
- 3.1.4. Zones d'emmagatzematge
 - Armaris, baguls i casetes per emmagatzematge
- 3.1.5. Zones d'esbarjo
 - Estructures per fer equilibri
 - Espais singulars
- 3.1.6. Zones d'aïllament
 - Baranes
 - Baranes a mida per a exteriors
- 3.2. Necessitats ambientals**
 - 3.2.1. Zones per la millora climàtica
 - 3.2.1.1. Fonts
 - Font d'aigua multifunció
 - 3.2.1.2. Elements d'ombra
 - Elements d'ombra sense vegetació
 - Elements d'ombra amb vegetació
 - Elements d'ombra amb vegetació (en relació amb l'edifici)



3.2.1.3. Espais verds

- Plantacions d'espècies arbòries i arbustives als patis
- Construcció de cobertes verdes i murs verds
- Millora de la permeabilitat del sòl i suds

3.2.1.4. Àrees i paviments

- Tractament de superfícies
- Àrees i paviments

3.3. Necessitats de compartir

3.3.1. Zones d'accés

3.3.1.1. Espai d'accés a persones

3.3.1.2. Espai d'accés a vehicles

3.3.2. Zones d'instal·lacions

3.3.2.1. Espai quadre comandaments

3.3.2.2. Espai local d'instal·lacions

3.3.2.3. Espai d'instal·lacions

3.3.2.4. Espai compartit

ANNEX 1. “Fitxa de Caracterització”



**Consorci d'Educació
de Barcelona**
Generalitat de Catalunya
Ajuntament de Barcelona

1. TRANSFORMACIÓ D'ESPAIS EXTERIORS



**Consorci d'Educació
de Barcelona**
Generalitat de Catalunya
Ajuntament de Barcelona



1. TRANSFORMACIÓ D'ESPAIS EXTERIORS

1.1. *Objecte del document:*

El Consorci d'Educació és qui s'encarrega de la gestió integral dels equipaments escolars públics de la ciutat de Barcelona, excepte dels equipaments universitaris. La Direcció d'Equipaments Educatius s'encarrega de la construcció, de la millora, del manteniment integral i de la gestió dels mateixos.

L'objecte d'aquest document és la creació d'uns criteris sistèmics, actuals, sostenibles, equitatius i integradors per al disseny, construcció, manteniment i gestió posterior dels espais exteriors dels equipaments educatius de Barcelona.

1.2. *Introducció. Un sistema de sistemes:*

Seguidament aportem algunes dades sobre l'abast de la gestió de la DEE-CEB en els equipaments educatius de Barcelona:

- Des del CEB gestionem un total de 380 patis d'equipaments educatius de la ciutat de Barcelona (realitzem el manteniment i la neteja i programem les millores i això incideix en com projectem els patis dels nous equipaments que han de venir). D'aquests 380 patis a 330 fem una gestió integral, en els 50 restants fem l'assessorament tècnic.
- Existeix una ampla diversitat de patis, amb diferents etapes educatives (educació infantil, de primària, de secundària i de post-obligatòria) i amb diferents projectes pedagògics (naturalistes, musicals, esportius, idiomes, etc.).
- De la totalitat de patis 70, són compartits amb el barri "Programa patis oberts" (la previsió és que s'incrementin i que compartir sigui una pràctica habitual als equipaments i amb d'altres espais dels centres).

La nostra aproximació als espais educatius exteriors dels centres és múltiple i va des d'una visió de sistema, global i sostenible fins a la visió propera per la determinació de les característiques tècniques i de seguretat de qualsevol element a instal·lar, passant per visions intermèdies sobre les característiques del pati de cada centre, etc. Ens movem sempre en aquest feed-back permanent.

Parlem del sistema de sistemes, del sistema de patis escolars de la ciutat al sistema interior que suposa cada un dels patis dels equipaments.

Sistema de sistemes

"SISTEMA PER AL DISSENY I GESTIÓ POSTERIOR EQUITATIVA
I EFICIENT DELS ENTORNS EDUCATIUS EXTERIORS"



1.2.1. Situació actual i noves línies d'estudi:

En l'actualitat, la situació en la que ens trobem és que els criteris de disseny i composició d'un pati escolar són molt genèrics i sovint manca informació per atendre les noves demandes socials, pedagògiques i ambientals. Ens cal una estratègia a nivell de sistema de ciutat i unes línies concretes de transformació de cada pati individual entès aquest també com un sistema de diferents activitats.

Es fa necessari l'elaboració d'un document que concreti molt més tots aquests aspectes i que a més sigui una bona eina de suport per un disseny, construcció, manteniment i gestió sistèmica per aquests espais i que a més potenciï les seves possibilitats pedagògiques i culturals.

Aquest nou document per al disseny, construcció, manteniment i gestió dels espais educatius exteriors, es basa en el desenvolupament d'aquestes 6 línies d'actuació.

- Impuls d'un procediment sistèmic sostenible (visió de conjunt).
- La idea del continent i contingut d'un equipament.
- Incorporació del projecte educatiu de cada centre (visió particular).
- La funció de compartir l'espai amb el barri i la ciutat.
- Els criteris de disseny dels espais i els toolkits per concretar-los.
- El manteniment i la gestió posterior.

Nou document

Línies d'actuació. Disseny, construcció, manteniment i gestió:



Idees transformadores que seguim:

La idea de generar un procediment sistèmic sostenible en quan que els criteris per al disseny i construcció a implantar han d'integrar, per una banda les necessitats a nivell de ciutat, de la línia estratègica del CEB, de l'interès general en diversos temes (eficiència de materials, d'homologacions, de manteniment, etc.) i també en altra part



ser capaç de possibilitar i impulsar el desenvolupament dels nous sistemes d'aprenentatges en general i dels projectes educatius de cada centre en particular.

La idea del continent i contingut, on una part de l'equipament seria el continent (o l'envoltant física) i altra l'ús i condicionament interior d'aquest.

Segons el continent, els espais poden ser tancats, amb envoltants rígides de façanes i cobertes, serien els espais interiors, envoltants poroses com els tendals, les masses vegetals, lumíniques, etc., que generen els espais semi-oberts o envoltants inexistent, que donen lloc als espais oberts.

Segons el contingut, no existeixen els patis com a tal, sinó que a nivell pedagògic, tots els espais que integren un centre formen part d'un únic projecte educatiu, amb parts tancades, semi-obertes i obertes que ofereixen diferents oportunitats educatives.

Els projectes educatius es desenvolupen per la totalitat de la superfície disponible del centre (i com ja sabem més enllà, com colònies, visites a altres espais, etc.), simplement en les zones cobertes es fan unes determinades activitats, en les semi-obertes d'altres i en les descobertes d'altres, i la suma de totes donaran lloc al projecte pedagògic del centre.

Els projectes educatius flueixen així des de l'interior a l'exterior i a l'inrevés, sense limitacions físiques.

No existeix la tòpica separació entre pista i la resta de pati, parlem d'àmbits amb uns paviments d'unes determinades característiques i que cadascun siguin durs, tous o mixtes ofereixen també diferents possibilitats educatives.

És més important la **riquesa de possibilitats educatives dels diferents espais d'un centre que no pas característiques concretes de les superfícies de les que estan fets.**

Reivindiquem també **el joc com espai educatiu dins de les possibilitats dels patis**, com element de relació, socialització, descoberta, investigació, etc.

Per tal de concretar el disseny dels espais exteriors i aconseguir que puguin integrar de manera creativa i innovadora tant les idees que globalment estan acceptades per la comunitat educativa com les idees més particulars del projecte educatiu de cada centre, i fruit d'un important treball d'anàlisi tècnic-pedagògic, proposem la figura del Toolkit-CEB. Es tracta d'una maleta amb les línies de disseny necessàries tant per la definició dels diferents àmbits educatius possibles dins dels espais exteriors com del mobiliari i equipament necessaris per completar-los.



1.3. *Estat de l'art:*

Històricament els patis s'han dissenyat com una superfície plana amb una pista esportiva que ocupa majoritàriament la superfície exterior, una font, algun banc i un joc de pati (tobogan o caseta) i poc més, a tot això s'ha d'afegir la manca sovint d'umbracles i de vegetació deficient d'aquests espais fora d'horari lectiu, tant a nivell de manteniment com de responsabilitats.

1.3.1. *Classificació, zonificació i ús actual dels espais exteriors:*

a. Classificació segons l'horari:

Els espais exteriors de les escoles tenen diferents usos segons l'horari:

- Espai d'ús a horari lectiu. Educatiu.
- Espai d'ús a horari no lectiu (menjador, extraescolars...). Educatiu o altres.
- Espai a compartir amb el barri (patis oberts...). Educatiu o d'altres, sovint esportiu no relacionat amb escola.

b. Classificació segons l'activitat:

Els espais exteriors de les escoles tenen actualment els següents usos bàsics:

- Espais esportius.
- Espais de xerrada.
- Espais de jocs individuals.

c. Classificació segons la morfologia de la superfície:

- Paviments durs: superfície que condiciona actualment l'ús d'activitats dinàmiques, principalment l'esportiva i principalment per grans i per nois.
- Paviments tous: superfície que condiciona actualment l'ús d'activitats més estàtiques, la de la xerrada entre petits grups d'amics i amigues o la de l'ús dels elements de jocs individuals, principalment els usuaris són les noies i els més petits.

Aquesta situació, lluny de donar respostes a les noves necessitats, si el centre no pren mesures imaginatives, pot generar espais que segreguen per gènere i per edats, on un grup (els més grans) utilitza la pista que és el centre i la major part del pati i la resta es recol·loca com pot en els espais sobrants (gènere i edats).

Tot i així, actualment els equipaments educatius estan en plena transformació, tant per les noves demandes socials, com pels nous models d'aprenentatge, com pels nous reptes ambientals o com per l'increment de l'ús compartit amb les comunitats, i no hi ha, hores d'ara, cap element solvent d'acompanyament als centres que estan en aquests processos o que volen començar-los.

Ara és un gran moment d'oportunitats per oferir noves solucions i per millorar les actuals per donar un pas endavant dels equipaments cap el futur.



1.3.2. El confort ambiental:

Està esdevenint un dels nous reptes de l'actualitat en tant que les noves situacions climàtiques, atmosfèriques i acústiques, sobre tot en les grans ciutats, estan condicionant ja les activitats educatives. **El canvi climàtic** que estem ja visualitzant en l'actualitat, amb l'augment significatiu dels mesos altes temperatures fa necessari també repensar els patis i la seva funció, per tal que esdevinguin autèntics refugis climàtics. **L'augment de la pol·lució i el soroll ambiental** ens ha de fer prendre mesures per tal de garantir que els/les alumnes estan en situacions de confort.

1.3.3. Els nous models pedagògics:

Els nous models pedagògics i les noves necessitats de la societat ja estan aquí i estan provocant canvis importants en la manera en la que els infants adquireixen els coneixements i això repercuteix directament en la manera de concebre i d'utilitzar, entre d'altres espais del centre, els espais exteriors per tal d'aconseguir explotar tota la seva potencialitat educativa.

Actualment, escoles que ho poden assumir, estan avocant esforços i diners en repensar o transformar els patis escolars, naturalitzant-los, fent-los més co-educatius, introduint zones pel diàleg, etc., però de manera aïllada i arbitrària. Cal una visió més elevada, global i estratègica i comuna per aconseguir **una millora global i equitativa de tot el conjunt dels nostres centres.**

1.3.4. L'ús compartit dels espais:

L'ús compartit dels espais entre el centre i la comunitat és en aquests moments una reclamació social. En l'actualitat aquest ús que es vol impulsar s'està desenvolupant de manera arbitrària, sense un consens en la responsabilitat en la gestió, en la seguretat i en el manteniment diari. La línia estratègica del CEB és la d'incrementar aquesta relació i per tant es fa necessari una altra manera de dissenyar els patis, els seus accessos i serveis amb noves eines administratives i cooperatives per la gestió 24 hores.

En aquests moments, aquests canvis, quan es poden fer, es porten a terme de manera discrecional, sense unes directrius clares, habitualment la Direcció rep moltes consultes i dubtes dels centres sobre aquest tema, sobre tot per desconeixement normatiu i de seguretat. Això està provocant que el nivell de resposta sigui molt particular segons la visió de cada centre, afa, districte, de cada tècnic/ca, etc., i ens està portant a una situació a mig termini insostenible tant en quan a la qualitat de les respostes com de la seguretat com del seu manteniment i gestió posterior.

Es per això que **ens fa falta una nova manera de plantejar l'ús i possibilitats** d'aquests espais, més sostenible i equitativa, una mirada des de tot el conjunt dels equipaments i més integradora de les noves necessitats educatives.



1.3.5. Criteris perquè el pati de l'escola es pugui adaptar al "Canvi Climàtic":

Com ja s'ha comentat, cada vegada és més evident que el canvi climàtic generalitzat a tot el planeta ens afecta i fa evident la necessitat, dintre de la ciutat, de generar espais adaptats a aquest canvi i que anomenem "Refugis climàtics". A tal efecte i, per tal de poder transformar el pati d'un centre educatiu en refugi climàtic, s'ha de considerar:

- Que el pati es vulgui transformar i adaptar al canvi climàtic amb l'acord dels infants, l'equip educatiu i l'AFA de cada escola.
- Que el pati tingui una superfície disponible i unes característiques físiques per implementar les solucions que es descriuen a continuació.
- Que el pati pugui i vulgui ser utilitzat com a element pedagògic per part de la comunitat educativa

Les mesures que s'hauran de reflectir en la transformació han de ser:

1. **DIVERSITAT D'ESP AIS AMB USOS EQUITATIUS:** Sempre que tècnicament sigui possible, les activitats esportives no es localitzaran en els espais centrals dels patis. Es prioritzarà la utilització de criteris d'urbanisme de gènere en els projectes i els usos, i per tant la creació d'espais equitatius i quotidians. Els infants són un dels col·lectius més vulnerables al canvi climàtic, i per tant, la diversificació d'espais i la seva transformació s'ha d'entendre com una acció de justícia climàtica. Es definiran, com a mínim, 3 espais diferenciats:
 - Espais d'usos esportius en pistes pavimentades i redimensionades complint uns mínims normatius.
 - Àrees d'estada i/o aprenentatge tipus àgora amb capacitat suficient per poder desenvolupar una classe a l'aire lliure, en ombra durant els mesos de calor.
 - Àrees de natura que seran espais naturalitzats, amb biodiversitat i amb capacitat educativa i de descoberta.
2. **ZONES D'OMBRA:** S'entendrà com espai d'ombra aquell espai suficient, d'acord les característiques del centre educatiu, generat amb elements naturals (arbrat, pèrgoles vegetals...) i/o amb elements constructius (pèrgoles, tendals, etc).
3. **AIGUA:** Tots els patis, i àrees del pati, han d'incorporar punts d'aigua de boca.
4. **APROFITAMENT PEDAGÒGIC DE L'ESPAI:** La transformació del pati s'entén de forma integral, no només de la part física sinó també de l'ús que se'n fa. Per tant, l'escola ha de disposar d'un projecte educatiu de pati que afavoreixi l'ús de l'espai transformat com a context d'aprenentatge.
5. **PLA DE MANTENIMENT:** Els projectes de transformació incorporaran com annex un pla de manteniment integral dels espais transformats acordat entre l'escola i el CEB.
6. **Per entrar a la xarxa de refugis climàtics de l'Ajuntament de Barcelona:**
 - En cas que l'escola disposi de diversos patis, el considerat espai naturalitzat i refugi climàtic ha de ser accessible des del carrer.
 - Els patis transformats s'han de poder integrar a la xarxa de patis oberts de la ciutat.



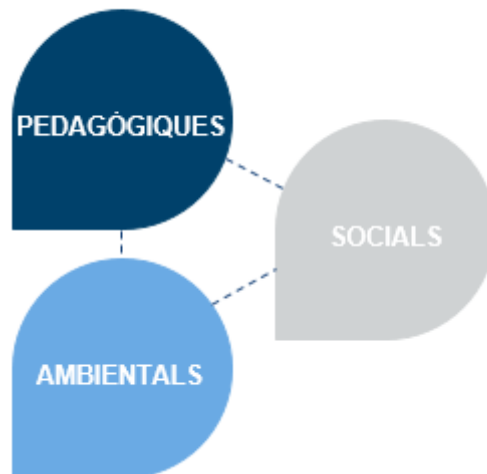
1.4. Línies estratègiques per a la transformació:

La Direcció d'Equipaments Escolars del CEB entén que els espais exteriors dels equipaments educatius han de donar una resposta innovadora i a l'alçada dels nous requeriments que ens està demanant la societat o que la realitat climàtica ens està portant. Una resposta co-participada i que ningú més pot donar en la seva dimensió unitària, equitativa, integradora i de sistema.

Són 3 les línies transformadores d'actuació que proposem:

1. **Donar resposta actual a les noves necessitats educatives**
(globals i particulars, interiors i exteriors)
2. **Donar resposta actual a les noves demandes climàtiques**
(eficiència energètica i confort ambiental)
3. **Donar resposta actual per l'ús compartit dels equipaments**
(disseny i gestió)

Noves Necessitats



1.4.1. Donar resposta actual a les noves necessitats educatives:

Es fa necessari implementar en els projectes pedagògics les **possibilitats dels patis dels equipaments educatius**, actualment infrautilitzats com a joc d'esbarjo i poca cosa més, en canvi aquests espais poden esdevenir grans espais d'oportunitats educatives continuïtat de les activitats pedagògiques interiors i que predisposen a l'alumne a l'aprenentatge a l'aire lliure, impulsant projectes mediambientals, de relació amb la natura, afavoriment de la psicomotricitat, la descoberta, les relacions personals i col·lectives, la resolució pacífica de conflictes, l'exercici físic i l'esport, etc., és un aspecte amb gran recorregut i que requerirà, a més, de projectes de transformació física, creatius i innovadors, primant aspectes com, l'afavoriment de la integració, la igualtat de gènere, la diversitat d'espais i ambients i dissenys d'espais i infraestructures que permetin compartir-los amb la comunitat, etc.



L'aprenentatge no s'acaba on s'acaba l'edifici i es crea un nou concepte d'espai, un espai que pretén difuminar-se entre tanques i façanes per fer-les quasi desaparèixer de l'estructura de l'edifici.

Trencant aquesta línia que separa tant rígidament l'interior de l'exterior i l'exterior de la ciutat, obrim l'edifici al pati i el pati al barri.

Amb aquest projecte es pretén potenciar l'espai exterior de manera que emboqui a la llibertat, l'aire, els racons, els espais d'assemblea, de rotllana, al treball de joc més cooperatiu, la coeducació, la creativitat i l'esbarjo per l'aprenentatge.

Observar als infants i aprendre, educar amb valors adquirits des del joc no dirigit, des de la convidada a l'experimentació i a la llibertat que apareix quan es trenquen les barreres imposades pels models antics o que es percebem des del ja viscut.

Per tant la transformació morfològica és necessària partint des del concepte.

Observar als infants i aprendre, educar amb valors adquirits des del joc no dirigit, des de la convidada a l'experimentació i a la llibertat que apareix quan es trenquen les barreres imposades

1.4.2. Donar resposta actual a les noves necessitats ambientals:

Cada vegada més les condicions ambientals són més adverses per tal de garantir el confort ambiental dels alumnes i a la ciutat encara més.

L'augment dels mesos amb temperatures estivals arribant ara ja al 5-6 mesos a l'any, el nivell de pol·lució atmosfèrica i contaminació acústica de les grans ciutats fa necessari que els nostres equipaments i els patis com una part important d'ells necessitin una renovació important cap a l'arquitectura bioclimàtica.

La presència als nostres patis de porxos, umbracles, fonts, vegetació, murs verds, murs fonoabsorbents, etc., serà cada vegada més important i seran l'estètica dels patis dels pròxims anys, més naturalitzats i acollidors.

Dissenyar els patis des del bioclima permet crear condicions de confortabilitat i benestar des de l'òptima eficiència energètica. Alguns conceptes per a un bon disseny bioclimàtic tals com són l'orientació, la forma, la jerarquització dels espais d'acord amb els seus requeriments ambientals (tèrmics, lumínics, acústics i de ventilació), la relació exterior/interior, així com la selecció de sistemes constructius, materials i acabats, amb els seus colors i textures, són determinants per obtenir d'espais més eficients i de qualitat.



Millorant les condicions ambientals dels patis millorem també les condicions dels espais interiors dels centres.

Cal destacar la importància del medi ambient no únicament des de l'energia, sinó també des de l'elecció dels materials, el seu origen i el seu impacte en la petjada ecològica local. Els actuals sistemes de certificació ambiental són una bona eina per poder garantir el mínim impacte al llarg de la seva vida útil.

1.4.3. Donar resposta actual per l'ús compartit dels equipaments:

Els vincles d'entreteniment i col·locació entre l'escola i el seu entorn estan sent constantment renovats i enfortits, apareixen noves necessitats educatives i socials, apareix també una educació continuada al llarg de la vida, més enllà de l'establerta i reglada.

Un exemple del que volem exposar és el programa de Patis oberts, és una iniciativa ja en pràctica a la ciutat de Barcelona. L'ús del pati de les escoles en els caps de setmana i dies festius és una alternativa d'oci que permet a la comunitat del barri gaudir de l'espai, en un context segur i de proximitat.

Existeixen convenis amb altres entitats del barri que permeten aquest us més enllà del escolar i acull persones, esportius, artístics o uns altres de caràcter social.

1.5. Els nous criteris de disseny dels espais exteriors. La qüestió del paviment versus l'ús

1.5.1. Què diu la normativa? :

Per una banda, el **Reial Decret 132/2010**, de 12 de febrer, pel qual s'estableixen els requisits mínims dels centres que imparteixen els ensenyaments de segon cicle de l'educació infantil, l'educació primària i l'educació secundària diu:

Els centres docents que imparteixin l'educació primària, l'educació secundària obligatòria i/o el batxillerat han de tenir, a més:

- *Un pati d'esbarjo, parcialment cobert, susceptible de ser utilitzat com a pista poliesportiva, amb una superfície adequada al nombre de llocs escolars. En cap cas ha de ser inferior a 900 metres quadrats.*

Per altra banda, les superfícies exteriors que apareixen al **Document de criteris de construcció del Departament d'Educació** són les següents per escoles de primària de 2 línies (el tipus):



Escola primària 2 línies:

- Superfície construïda centre 3.330,00 m²
- **Exteriors: 1.669,68 m² (mínim)**
- Aula exterior infantil 6 x 30 delimitada = 180 m²
- Zona de jocs infantil 150 m²
- Zona de jocs primària 300 m²
- **Pista poliesportiva 24x44 ml = 1.056 m²**

Segons aquests paràmetres del document de Criteris de disseny del Departament d'Educació un **66% de la superfície total exterior** està destinada a pista poliesportiva.

Distribució d'espais:

Normativa Reial Decret 132/2010:

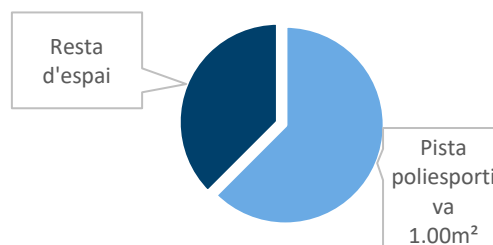
Pati d'esbarjo, parcialment cobert, susceptible de ser utilitzat com a pista poliesportiva, amb una superfície adequada al nombre de llocs escolars. En cap cas inferior a 900m²-

Document de criteris de construcció del Departament d'Educació:

Escola tipus (2 línies)

Superfície exterior: 1.669,68 m²

Pista poliesportiva de 24 x 44m = 1.056 m²



1.5.2. La proposta de zonificació segons la morfologia de la superfície:

Aquestes pistes, tant esportives, siguin el mateix document de criteris del Departament d'Educació **les podríem reduir un 30%**, quedant **la part pavimentada dura en 700m²** i **la resta de l'espai exterior en 900m²**, fet que deixaria uns espais molt més equilibrats que els actuals, això sí, hem de tenir clar que no es podrien practicar partits reglamentaris però sempre es podrien realitzar aquestes activitats en alguns equipaments prèviament definits estratègicament.

Proposta d'espais

Un 66% de la superfície total exterior està destinada a pista poliesportiva.



Amb aquesta distribució de superfícies resultants es podrien realitzar a més dels nous espais que ens requereixen els projectes educatius, la qualitat ambiental i la comunitat, un gran ventall de pràctiques esportives com:

Tipus d'esports i superfícies mínimes d'espais de joc:

Esport	Mides	Superfícies
Futbol Sala	25x16 m	400 m ²
	38x30 m	1.140 m ²
	40x20 m	800 m ²
	42x25 m	1.050 m ²
Bàsquet	24x13 m	312 m ²
	26x14 m	364 m ²
	28x15 m	420 m ²
Mini bàsquet	20x12 m	240 m ²
Handbol	40x20 m	800 m ²
Voleibol	44x15 m	660 m ²
Tenis	34,77x17,07 m	593,52 m ²
Pàdel	20x10 m	200 m ²
Bàdminton	16,50x8,60 m	141,90 m ²

Margens de seguretat:

2 metres a fons de pista

1 metre a laterals de pista (recomanable 1,5 m)

En la proposta que fem des del Consorci de reducció d'espai per pista en un 30%, tots els esports en negreta tindrien cabuda, els altres com futbol sala i handbol podrien també ser jugats, però no serien professionals. Per aquells casos s'haurien de fer una proposta estratègica conjunta amb el districte per tal de donar serveis a aquestes demandes dins de la xarxa dels equipaments dels barris.

S'aposta per **uns patis més naturalitzats, sostenibles i amb vegetació** i on la superfície de paviment tova ocuparia una part important de l'espai exterior.

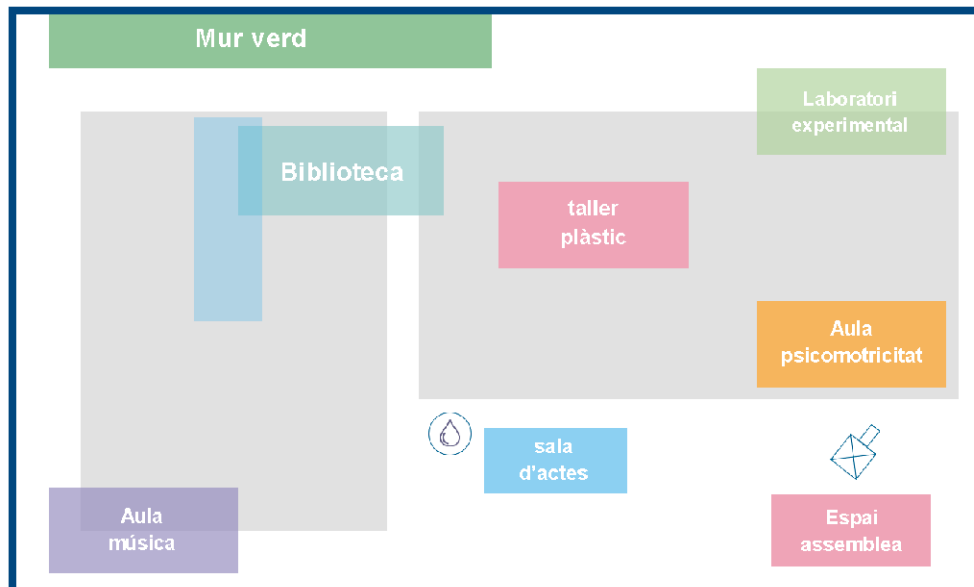


1.5.3. Superfícies toves o superfícies dures? Parlem ja de superfícies en general de grans oportunitats educatives.

Els espais dels patis amb superfícies dures d'entitat no només admeten els usos esportius clàssics, permeten també **altres activitats** com per exemple recrear un ball o una representació de teatre o cine, patinar, saltar a corda, fer gimnàs, una gimcana, o una xerrada, una exposició pública dels alumnes, etc., imagineu el que ens estem perdent si mantenim l'actitud clàssica.

Per altra banda, les **superfícies toves i/o intermitges** es presten a donar resposta als diferents interessos dels infants creant diferents subàrees i permetent la renaturalització dels espais exteriors, aquets espais es poden donar adaptant-se entre ells i inclús fusionant-se.

Possibilitats educatives





1.6. *El TOOLKITS-CEB (maleta d'eines per dissenyar i composar els espais educatius exteriors)*



1.6.1. *La definició i classificació dels diferents espais:*

Des de la Direcció d'Equipaments Educatius del CEB hem arribat a la conclusió després dels diversos programes d'intercanvi i processos de participació que **les zones (Z) i els espais (E)** que les integren s'han de generar i impulsar als espais exteriors dels equipaments educatius per tal de donar una resposta actual als punts estratègics assenyalats anteriorment serien els següents, segons cada necessitat:

a. **Contingut segons les Noves necessitats educatives CNE i el nivell de definició. (globals i particulars, interiors i exteriors):**

CNE-ZT. Zones de trobada

- EA. Els àgores
- EP. Els pícnic

CNE-ZJ. Zones de joc

- EJE. Esportius
- EJS. Simbòlics
- EJT. D'estructures
- EJX. D'experimentació

CNE-ZN. Zones de la natura

- EH. Els horts
- EB. El bosc

b. **Contingut segons les Noves demandes ambientals CNA i el nivell de definició. (eficiència energètica i confort ambiental tèrmic, atmosfèric i acústic).**

CNE-ZC. Zones per la millora climàtica

- EO. Els espais d'ombra
- EA. Els espais d'aigua



CNE-ZA. Zones per a la millora atmosfèrica

EV. Zones amb murs verds

CNE-ZQ. Zones per a la millora acústica

EB. Els espais absorbents

Eï. Els espais aïllants

**c. Contingut segons l'ús compartit dels equipaments CCE i el nivell de definició.
(Disseny i gestió).**

CNE-ZS. Els espais d'accés

EAP. Els espais d'accés de persones

EAV. Els espais d'accés de vehicles

**CNE-ZI. Els espais de gestió de les instal·lacions (aigua,
electricitat, gas).**

EGQ. Els armaris de quadres de comandament d'instal·lacions

EGL. Els locals d'instal·lacions

EGI. Les instal·lacions

CNC-ZC. Els espais compartits de l'equipament

EGC. Els espais de gestió compartida

1.6.2. La composició:

La composició i dimensionat de les diferents zones (Z) exteriors i espais (E) que les integren a ubicar en un equipament educatiu s'haurà de fer, com en el punt anterior, atenent diverses condicions:

- a. Les condicions físiques de cada pati.**
- b. Les necessitats d'ús de la comunitat.**
- c. Les necessitats dels nous aprenentatges.**
- d. El projecte pedagògic del centre en qüestió.**
- e. La sostenibilitat i seguretat de la seva gestió posterior.**

En escoles i instituts ens mourem en superfícies exteriors totals que van des d'un pati mínim 900m² fins el pati mitjà de 1.600m².

1.6.3. Fitxa de caracterització:

Amb la finalitat de donar resposta a les necessitats educatives actuals, ja des d'una fase inicial en la redacció d'un projecte de pati, i amb el propòsit de establir uns criteris sistèmics, actuals i sostenibles, equitatius i integradors per al disseny, construcció, manteniment i gestió posterior dels espais exteriors dels centres, es fa necessari l'elaboració d'un document que concreti molt més tots aquests aspectes. Aquest document es formalitza en la Fitxa de caracterització.



En aquest nou document per al disseny, construcció, manteniment i gestió dels espais educatius exteriors, es definiran les línies estratègiques per a la transformació del pati, que es basen en el desenvolupament dels següents punts d'actuació i amb la finalitat de:

- Donar resposta a les necessitats educatives
 - o Serveis i espais del pati.
 - o Elements bàsics: fonts, papereres, sorral, magatzem
 - o Tipologies d'espais: trobada, joc i natura; rati grandària pati respecte al número d'alumnes, tipologies de les superfícies del sòl.
- Donar resposta a les noves necessitats ambientals
 - o Prestacions ambientals del pati: elements d'ombra, vegetació, aigua, ventilació i materialitat tèrmica i acústica.
- Donar resposta a l'ús compartit dels equipaments
 - o Interacció amb la comunitat: accés a l'escola i autonomia del pati.
- Impulsar un procediment sistèmic sostenible (visió de conjunt).
- Incorporar el projecte educatiu de cada centre cap a l'espai exterior (visió particular).
- La funció de compartir l'espai amb el barri i la ciutat.
- Establir els criteris de disseny dels espais i els toolkits per concretar-los.
- Facilitar el futur manteniment i la gestió posterior de l'espai exterior del centre.

Serà mitjançant la *fitxa de caracterització* que definirem les necessitats de l'espai, en una fase inicial, basant-nos en:

Tipus d'ús i dimensions dels espais:

- Establir les necessitats en funció de les edats dels usuaris.
- Es facilitarà l'accés al pati
- Tenir en compte el possible accés vehicular
- Dotar el pati d'un accés adaptat
- Fomentar l'ús del pati per activitats extraescolars (accés i zones d'ús)
- Preveure locals d'instal·lacions i escomeses principals
- Diferenciar les zones de pistes esportives i el seu ús (bàsquet, futbol, etc)
- Diferenciar zones de jocs simbòlics a terra, amb jocs d'equilibri i estructures
- Fomentar la inclusió d'espais de cohesió entre l'alumnat com taules, bancs, graderies,...

Tipus de sòls:

- Definir la tipologia de sòls en funció de la tipologia d'espai, amb sòls naturals tous o sòls de tipologia dura.

Condicions climàtiques:

- Degut a les condicions climàtiques establir les següents tipologies d'espais o zones com:



- Zones d'aigua (fonts)
- Zones d'ombra: d'ombra amb elements fixes com pèrgoles o porxos, o d'ombra natural com arbres o plantació vertical (murs verds, enfiladisses)
- Establir i conèixer la situació acústica de l'espai i afavorir la seva qualitat acústica, estudi soroll ajuntament
- Es realitzarà l'anàlisi de recorregut del sol de l'espai exterior per definir les necessitats de l'espai.

CRITERIS PATIS

Durant la redacció de la *Fitxa de caracterització* es tindran en compte els criteris següents:

Equilibri entre espais

- La proporció entre espais durs i espais naturals ha de ser equilibrada.

Relació entre espais

- La pista no pot ser un element central envoltat d'altres espais ni pot ser el primer espais que ens trobem a l'entrar al pati. S'estudiarà, sempre que tècnicament sigui possible, que les activitats esportives no siguin els espais centrals i prioritaris dels patis. Es poden preveure usos esportius no competitius que es puguin desenvolupar en alguna de les àrees naturalitzades si la dimensió ho permet i si són compatibles amb els usos d'estada.

Inclusió de la mirada de gènere

- La transformació promourà la diversificació del joc, creant espais per joc divers i flexible, incorporant estructures de joc, espais per a joc simbòlic, joc lliure, jocs motrius i d'habilitat física, joc tranquil.

Criteris verd

- S'ha d'intentar que les zones naturalitzades es concentrin i no es fragmentin per potenciar la transformació i l'impacte de la naturalització. Aquests espais hauran de tenir unes dimensions mínimes i s'entendran com espais complets amb ombra, aigua i elements per estar, com poden ser taules o bancs.
- Es potenciarà la seva combinació amb els espais "àgora".
- S'ha de tendir a fer agrupacions d'arbrat natural i evitar els arbres d'alineació.
- Estudiar les possibilitats d'introduir cobertes verdes.
- Es prioritzarà la plantació d'arbrat de grans dimensions, evitant les plantes aromàtiques i/o plantes petites (preveure-les només en jardineres clarament protegides del joc lliure i/o a l'hort), sobretot si la vegetació ha de conviure amb l'espai de joc, i en el seu lloc es privilegiaran les plantes arbustives de



dimensió mitjana-gran. No es recomana l'ús de plantes enfiladisses per les dificultats d'arrelament i escassa resistència.

Criteris blau

- S'ha de preveure una distribució equitativa dels punts d'aigua en tots els espais oberts de l'escola tant en patis com en terrat, i en especial en tots els àmbits de reforç climàtic.
- Un dels punts d'aigua serà, si l'escola ja no disposa d'ella, una font amb aixetes a varies alçades amb pica (segons criteris del CEB).
- Els punts d'aigua per beure i refrescar-se seran en fonts de caràcter multifuncional (fonts amb màniga).
- Els jocs d'aigua, com taules, s'ubicaran sempre en contacte amb els sorral·ls (si l'escola està d'acord). Seran amb bidons i no amb aixeta, per controlar el consum d'aigua.

Criteris gris

- L'ombra es generarà amb combinacions de tipologies de pèrgoles (fusta, fusta+estructura metàl·lica), tendals (estructura metàl·lica+veles) i vegetació.

Criteri espai esportiu reglat

- La pista no pot ser el cor del pati.
- Preveure sempre una pista mínima de 24x13 (+ espais de protecció perimetrals).
- Si el pati disposa d'espais suficients per la transformació sense necessitat d'afectar la/les pista/es, mantenir-la/les sense reducció (sempre que no existeixen altres raons per la seva reducció).
- La pista no pot estar tocant directament amb els espais tous de sorra i/o sauló.
- Si es pinta la pista en la seva totalitat haurà de ser amb paviment de resina amb tons cromàtics el màxim de naturals.
- Si no es pinta la pista es tindrà particular cura en la eliminació de les línies antigues i la pintura de les noves.

S'adjunta com a Annex 1, en aquest document, una "Fitxa de caracterització model"



1.6.4. La fitxa - resum:

Un cop realitzada i analitzada la fitxa de caracterització, d'aquesta s'extreu la fitxa resum, que donarà resposta a totes les necessitats del centre relacionades amb l'espai exterior i serà el punt de partida del projecte de transformació del pati.

FITXA TOOLKIT-CEB		ESCOLA		SUPERFÍCIE EXTERIOR		23/04/2019										
CONTINGUT SEGONS NIVELLS DE DEFINICIÓ																
NIVELL 1 LES ZONES			NIVELL 2 ELS ESPAIS			NIVELL 3 L'EQUIPAMENT										
DEFINICIÓ	CODI	SUP. M2	DEFINICIÓ	CODI	SUP. M2	DEFINICIÓ	CODI	UTS	ML	SUP. M2						
CONTINGUT SEGONS NECESSITATS EDUCATIVES-CNE	ZT ZONES DE TROBADA	CNE-ZT	0,00	EA ESPAI ÀGORA	CNE-ZT-EA	0,00	1 GRADERIES IN SITU 2 GRADERIES M'ODULARS	SUP_MIXTA SUP_MIXTA			CNE-ZT-EA-1 CNE-ZT-EA-2					
				EP ESPAI PÍCNIC	CNE-ZT-EP	0,00	1 TAULES PÍCNIC 2 TAULES I CADIRES	SUP_TOVA SUP_TOVA				CNE-ZT-EP-1 CNE-ZT-EP-2				
	ZI ZONES DE JOC	CNE-ZI	0,00	EJE ESPAI JOCS ESPORTIUS	CNE-ZI-EE	0,00	1 ATLETISME 2 FUTBOL SAJA 3 BASQUET 4 MINI-BASQUET 5 HÀNDVOL 6 VOLEIBOL 7 TENNIS 8 PADEL 9 BADMINTONG 10 PATINATGE 11 PING-PONG	SUP_MIXTA SUP_DURA SUP_DURA SUP_DURA SUP_DURA SUP_DURA SUP_DURA SUP_DURA SUP_DURA SUP_DURA SUP_TOVA				CNE-ZI-EE-1 CNE-ZI-EE-2 CNE-ZI-EE-3 CNE-ZI-EE-4 CNE-ZI-EE-5 CNE-ZI-EE-6 CNE-ZI-EE-7 CNE-ZI-EE-8 CNE-ZI-EE-9 CNE-ZI-EE-10 CNE-ZI-EE-11				
				EJS ESPAI JOCS SIMBOLICS	CNE-ZI-EJS	0,00	1 JOC DE CONSTRUCCIÓ 2 CUINETA 3 BOTIGUETA 4 CASETA 5 SUPORT PINTURES 6 JOC METGES	SUP_MIXTA SUP_TOVA SUP_TOVA SUP_TOVA SUP_TOVA SUP_TOVA					CNE-ZI-EJS-1 CNE-ZI-EJS-2 CNE-ZI-EJS-3 CNE-ZI-EJS-4 CNE-ZI-EJS-5 CNE-ZI-EJS-6			
				EJT ESPAI JOCS D'ESTRUCTURES	CNE-ZI-EJE	0,00	1 TOBÒGA 2 TIROLINA 3 ESTRUCTURES DE FUSTA 4 CABANES 5 GRONXADORS	SUP_TOVA SUP_TOVA SUP_TOVA SUP_TOVA SUP_TOVA						CNE-ZI-EJE-1 CNE-ZI-EJE-2 CNE-ZI-EJE-3 CNE-ZI-EJE-4 CNE-ZI-EJE-5		
				EIX ESPAI JOCS D'EXPERIMENTACIÓ	CNE-ZI-EJX	0,00	1 JOC D'AIGUA 2 JOC DE SORRA 3 SORRAL 4 JOC DE CONSTRUCCIÓ	SUP_TOVA SUP_TOVA SUP_TOVA SUP_MIXTA						CNE-ZI-EJX-1 CNE-ZI-EJX-2 CNE-ZI-EJX-3 CNE-ZI-EJX-4		
				ZN ZONES DE NATURA	CNE-ZN	0,00	EH ESPAI D'HORTS	CNE-ZN-EH	0,00	1 TAULA-HORT 2 CAIXA FUSTA 3 TRAVESSATRE	SUP_MIXTA SUP_TOVA SUP_TOVA				CNE-ZN-EH-1 CNE-ZN-EH-2 CNE-ZN-EH-3	
							EB ESPAI DE BOSC	CNE-ZN-EB	0,00	1 TAULA PÍCNIC 2 TAULES I CADIRES	SUP_TOVA SUP_TOVA					CNE-ZN-EB-1 CNE-ZN-EB-2
							EO ESPAI D'OMBRA	CNA-ZC-EO		1 PORKO 2 UMBRÀCLE 3 TENDAL FIX 4 TENDAL MÒBIL	SUP_DURA SUP_TOVA SUP_MIXTA SUP_MIXTA					CNA-ZC-EO-1 CNA-ZC-EO-2 CNA-ZC-EO-3 CNA-ZC-EO-4
				CONTINGUT SEGONS NECESSITATS AMBIENTALS-CNA	ZC ZONES PER LA MILLORA CLIMÀTICA	CNA-ZC		EA ESPAI D'AIGUA	CNA-ZC-EA		1 FONT 2 PETIT ESTANC 3 ZONES FILTRANTS 4 DIPOSIT AIGUA PLUJA	SUP_TOVA SUP_TOVA SUP_TOVA SUP_TOVA				CNA-ZC-EA-1 CNA-ZC-EA-2 CNA-ZC-EA-3 CNA-ZC-EA-4
								EV ESPAI VERD	CNA-ZA-EV		1 MUR VERD 2 ARBRE 3 VEGETACIÓ	SUP_TOVA SUP_TOVA SUP_TOVA				CNA-ZA-EV-1 CNA-ZA-EV-2 CNA-ZA-EV-3
					ZA ZONA PER LA MILLORA ATMOSFÈRICA	CNA-ZA		EB ESPAI ABSORVENTS	CNA-ZQ-EB		1 PANELL FONDOABSORVENT 2 MUR VERD	SUP_MIXTA SUP_TOVA				CNA-ZQ-EB-1 CNA-ZQ-EB-2
ZQ ZONA PER LA MILLORA ACÚSTICA					CNA-ZQ		EÍ ESPAI AILLANT	CNA-ZQ-EI		1 MUR AILLANT	SUP_MIXTA				CNA-ZQ-EI-1	
CONTINGUT SEGONS NECESSITATS COMPARTIR-CNC	ZS ZONA D'ACCÉS	CNC-ZS		EAP ESPAI ACCÉS PERSONES	CNC-ZS-EAP		1 CLAU 2 PORTER ELECTRÒNIC 3 VIDEO-PORTER					CNC-ZS-EAP-1 CNC-ZS-EAP-2 CNC-ZS-EAP-3				
				EAV ESPAI ACCÉS VEHICLES	CNC-ZS-EAV		1 CLAU 2 PORTER ELECTRÒNIC 3 VIDEO-PORTER						CNC-ZS-EAV-1 CNC-ZS-EAV-2 CNC-ZS-EAV-3			
	ZI ZONA D'INSTAL·LACIONS	CNC-ZI		EGC ESPAI QUADRES COMANDAMENT	CNC-ZI-EGC		1 CLAU					CNC-ZI-EGC-1				
				EGL ESPAI LOCAL D'INSTAL·LACIONS	CNC-ZI-EGL		1 CLAU						CNC-ZI-EGL-1			
	ZC ZONA COMPARTIDA	CNC-ZC		EGI ESPAI INSTAL·LACIONS	CNC-ZI-EGI		1 CURS GESTIÓ					CNC-ZI-EGI-1				
				EGE ESPAI COMPARTIT	CNC-ZI-EGE		1 CLAU 2 TANCA 3 CONVENI						CNC-ZI-EGE-1 CNC-ZI-EGE-2 CNC-ZI-EGE-3			



1.6.5. Consideracions importants a tenir en compte durant la redacció dels projectes i la seva execució:

1.6.5.1. Els 6 criteris de Transformem Patís

Gran part de les actuacions de transformació de patís són actuacions encabides en el programa de "Transformem els patís", programa impulsat per l'Ajuntament de Barcelona, a través del Consell Educatiu Municipal de Barcelona (CEMB) i el Consorci d'Educació de Barcelona (CEB), amb la col·laboració de l'Institut Infància i Adolescència de Barcelona i l'Associació de Mestres Rosa Sensat.

El programa pretén millorar l'espai d'esbarjo i de joc perquè esdevingui més naturalitzat, fomentar les dinàmiques i relacions igualitàries que es produeixen en aquest entorn a partir de la diversificació del joc, i promoure els usos comunitaris com a equipament de barri.

Aquesta proposta d'actuació engloba **6 criteris** per fer els patís més **naturalitzats**, més **coeducatius** i més **comunitaris**,

1. Espai valuós d'aprenentatge, coeducació i convivència
2. Diversitat d'ambients i activitats lúdiques i creatives
3. Contacte amb la natura: verd, terra i aigua
4. Confortable i connectat amb l'entorn
5. (Re)Distribució equilibrada dels espais
6. Usos diversos per a la comunitat i el veïnat

Per redactar la proposta de transformació s'ha d'identificar les manques i fortaleses de l'espai o espais exteriors amb la fitxa **de caracterització abans** i la **fitxa de caracterització després** de la transformació.

Amb aquesta s'identificarà clarament les línies estratègiques per a la transformació del CEB.

- **Necessitats educatives.** Serveis i espais del pati.
 - a. Elements bàsics: fonts, papereres, sorral, magatzem
 - b. Tipologies d'espais: trobada, joc i natura; rati grandària pati respecte al número d'alumnes, tipologies de les superfícies del sòl.
- **Necessitats ambientals**
 - a. Prestacions ambientals del pati: elements d'ombra, vegetació, aigua, ventilació i materialitat tèrmica i acústica.
- **Ús compartit equipaments**
 - a. Interacció amb la comunitat: accés a l'escola i autonomia del pati.



1.6.5.2. Decàleg de Criteris per a la Transformació dels Patis

Tot projectista i redactor de projectes de Patis haurà de respectar els següents preceptes bàsics per a la seva redacció:

a. REFUGI CLIMÀTIC

S'ha de conjugar el verd (vegetació) el blau (presència d'aigua) i el gris (ombra) per tenir, com a mínim en un àmbit del pati, una zona que es pugui definir i identificar clarament com a *refugi climàtic*.

Aquest espai ha d'incloure una dimensió mínima d'estada (amb bancs i taules) i una dimensió mínima d'ombra. Per a definir el mínim d'ombra i estada s'ha considerar que permeti, com a mínim, l'estada de 25-30 alumnes (1 aula).

Aquests espais oberts hauran de ser accessibles des del carrer sempre que sigui tècnicament possible.

b. EQUILIBRI ENTRE ESPAIS

La proporció entre paviment dur i espais naturals ha de ser equilibrada.

c. RELACIÓ ENTRE ESPAIS

La pista no ha de ser l'element central envoltat d'altres espais ni pot ser el primer espai que trobem a l'entrar al pati.

S'estudiarà, sempre que tècnicament sigui possible, que les activitats esportives no siguin els espais centrals i prioritaris dels patis.

Es poden preveure usos esportius no competitiu que es puguin desenvolupar en alguna de les àrees naturalitzades, si la dimensió ho permet, i si són compatibles amb els usos d'estada.

d. INCLUSIÓ DE LA MIRADA DE GÈNERE

La transformació promourà la diversificació del joc, creant espais per joc divers i flexible, incorporant estructures de joc, espais per a joc simbòlic, joc lliure, jocs motrius i d'habilitat física, joc tranquil.

e. CRITERIS VERD

Les zones naturalitzades, en la mida que sigui possible, han d'estar localitzades i concentrades, evitant la fragmentació d'aquesta. Amb aquesta actuació es potencia la transformació i l'impacte de la naturalització.

Aquests espais hauran de tenir unes dimensions mínimes i s'entendran com espais complets amb ombra, aigua i elements per estar, com poden ser taules



o bancs. L'espai proposat es proporcionarà per encabir, com a mínim, una classe completa (25-30 alumnes)

Es potenciarà la seva combinació amb els espais "àgora". L'Àgora es considera un dels principals elements de trobada i reunió, ja que passa de ser un element d'estada a ser una peça educativa per a realitzar classes a l'exterior, o altres usos educatius, per lo tant es recomana que estigui sempre cobert amb tendal o pèrgoles que li ofereixin ombra.

S'ha d'aconseguir fer agrupacions d'arbrat natural i evitar els arbres d'alineació. Estudiar les possibilitats d'introduir cobertes verdes.

Es prioritzarà la plantació d'arbrat de grans dimensions, evitant les plantes aromàtiques i/o plantes petites (preveure-les només en jardineres clarament protegides del joc lliure i/o a l'hort), sobretot si la vegetació ha de conviure amb l'espai de joc, i en el seu lloc es privilegiaran les plantes arbustives de dimensió mitjana-gran. No es recomana l'ús de plantes enfiladisses per les dificultats d'arrelament i escassa resistència.

f. CRITERIS BLAU

S'ha de preveure una distribució equitativa dels punts d'aigua en tots els espais oberts de l'escola tant en patis com en terrat, i en especial en tots els àmbits de reforç climàtic.

Un dels punts d'aigua serà, si l'escola ja no disposa d'ella, una font amb aixetes a varies alçades amb pica (segons criteris del CEB). S'evitaran totes aquelles fonts que siguin susceptibles de mal ús, i que puguin ser embossades amb terra o sorra.

Els punts d'aigua per beure i refrescar-se seran en fonts de caràcter multifuncional (fonts amb màniga). Els sistemes d'aportació d'aigua garantiran la potabilitat de l'aigua sense necessitat de fer tractaments especials i analítiques de control. Queda doncs desaconsellat els bidons, emmagatzematge i recollida d'aigua de pluja.

Els jocs d'aigua, com taules, s'ubicaran sempre en contacte amb els sorrals (si l'escola està d'acord).

g. CRITERIS GRIS

L'ombra es generarà amb combinacions de tipologies de pèrgoles (fusta, fusta i estructura metàl·lica), tendals (estructura metàl·lica i veles) i vegetació.

h. CRITERI ESPAI ESPORTIU REGLAT

La pista no pot ser el centre o cor del pati.

Preveure sempre una pista mínima de 24x13 (més els espais de protecció perimetrals).



Si el pati disposa d'espais suficients per la transformació sense necessitat d'afectar la/les pista/es, mantenir-la/les sense reducció (sempre que no existeixen altres raons per la seva reducció).

La pista no pot estar tocant directament amb els espais tous de sorra i/o sauló.

Si es pinta la pista en la seva totalitat haurà de ser amb paviment de resina amb tons cromàtics el màxim de naturals.

Si no es pinta la pista es tindrà particular cura en la eliminació de les línies antigues i la pintura de les noves.

1.6.5.3. Punts crítics i criteris a tenir en compte per a la redacció de projectes i seguiment de les obres de transformació de Patis

a. ÀMBIT PROJECTE

- La presentació dels avantprojectes s'haurà d'ajustar, de partida, a la dotació pressupostaria que estigui estimada per a la transformació. No es poden dissenyar o projectar elements que després superin el pressupost o que siguin tècnicament inviables, per l'impacte negatiu que genera en les expectatives inicials a l'Escola
- Durant la presentació dels avantprojectes s'ha de deixar molt clar al "grup motor" les actuacions proposades a la pista. S'han d'evitar malentesos o falses expectatives. Per exemple, si es proposa actuar en la pistes amb un tractament antilliscant, aquest ha de ser sota el coneixement de que es tècnica i econòmicament viable.
També s'ha de ser molt acurat amb les paraules, i si es proposa redefinir, pintar o repintar les línies de la pista no dir que es pinta la pista.
També s'ha de tenir molt present si s'han de despintar les pistes existents.
En resum, que s'ha d'EVITAR CONFUSIÓ respecte a aquests punts en la comunicació amb el grup motor.
- A les presentació dels projectes tot el que s'escrigui, es comenti i es reflecteixi als plànols finals haurà d'estar valorat en el projecte.
- CONCENTRAR les zones naturalitzades i no fragmentar-les per tal de potenciar la transformació i l'impacte de la naturalització.
- Conjuguar el verd (vegetació), el blau (presència d'aigua) i el gris (ombra) per tenir, com a mínim, en un àmbit del pati, una zona que es pugui definir com a *Refugi Climàtic* amb mides suficients per encabir una classe complerta (25-30 alumnes).
- Vigilar la proximitat de la zona de sauló i/o el sorral amb la pista. La sorra i el sauló han d'anar SEMPRE confinats i, en la mida del possible, estar a una distància prudent i suficient de la zona estrictament de pista



- Tenir present que, si es proposen actuacions de pati a cobertes existents que no funcionen actualment com a pati, requerirà SEMPRE una comprovació de l'estructura existent de l'edifici per al nou ús que se li preveu donar. Deguda la seva complexitat s'ha de minimitzar aquests tipus de propostes.

b. ÀMBIT CONSTRUCTIU-MANTENIMENT

- Vigilar amb els jocs d'aigua.
- No considerar jocs d'aigua de polvorització, que poden necessitar controls de legionel·la, etc. per considerar-se no aptes per a espais d'escoles
- A les noves zones de sauló s'ha de garantir el correcte drenatge: considerar SEMPRE capa de graves de 20-30 cm sota el sauló. Depenent del tipus de terreny: compactat (molt probable: sota solera normalment es compacta) i/o argilós afegir pous de drenatge amb graves.
- A les noves zones de sauló, jardí, i terra vegetal, cal repicar la solera al 100%, evitant al màxim les perforacions puntuals.
- A les zones de les fonts, si s'obren directament al sauló sense reixa de recollida preveure sempre un pou de graves profund.
- Als jocs d'aigua que estiguin en zones de sauló, preveure arquetes de decantació de manteniment, per no obturar claveguerons.
- Fer penjar la xarxa de reg automàtic i tots els seus components d'un nou interruptor al quadre elèctric, que permeti que es mantingui en funcionament quan l'escola tanqui els mesos d'estiu deixant aquell Interruptor en ON. S'ha de preveure la partida als amidaments i pressupost.
- Recordar que tots els elements en alçada: grades, jardineres, rampes, etc. no poden tenir una caiguda de més de 55cm. Si les grades i/o graons se'ls hi dona ús de seient no ha de superar els 45cm d'alçada
- En la confecció dels amidaments i pressupost s'haurà d'afegir una partida de previsió de jornada de cuba i inspecció amb càmera per al sanejament del pati.
- En la confecció dels amidaments i pressupost s'haurà d'afegir una partida de reserva d'intervenció de reparació-manteniment-neteja de sanejament existent.
- En la confecció dels amidaments i pressupost s'haurà de preveure una partida de manteniment del verd.
- Quan es proposi aplicar superfícies de cautxú, o similars, en cobertes cal revisar l'estat de la subbase. Si es detecta alguna coberta amb problemes de filtracions (encara que siguin mínims), cal aplicar SEMPRE una capa



d'impermeabilització com a subbase prèvia a l'aplicació del cautxú, gespa artificial, etc. En tot cas, sempre és molt recomanable quan es tracta de cautxú, doncs és un material que reté aigua i qualsevol porus o punt de filtració, l'accentua.

- En la confecció dels amidaments i pressupost s'haurà de preveure una partida d'homologació d'ÀREAS DE JOC COM A CONJUNT no només de les estructures de jocs (que tindran també la seva pròpia homologació): GRADES, ÀGORES, BANCS ETC
- Prescriure sempre a les fonts, aixetes tipus polsador.
- A la partida dels arbres preveure que siguin subministrats en contenidors, amb aspratge i amb diàmetre mínim 20-25 o 25-30
- Tenir molt present el tipus d'obra que s'està duent a terme, els accessos, els treballs en màquina o a mà, etc. per a la descripció de les partides. No posar repicats a màquina a llocs on no és possible fer arribar una màquina.
- Corroborar sempre els pressupostos d'elements específics (no paletaeria) com: elements de fusta, grades, pèrgoles, tendals, àgores, etc, amb pressupostos d'industrials. Les partides purament de paletaeria i instal·lacions seran de la bbdd del CEB.
- Minimitzar i evitar solucions constructives úniques que facin dependre dels subministraments i dates d'entrega d'un únic industrial.

2. CRITERIS DE DISSENY I RENOVACIÓ DE PATIS, PISTES I JARDINS ALS CENTRES EDUCATIUS DEL CEB



2. CRITERIS DE DISSENY I RENOVACIÓ DE PATIS, PISTES I JARDINS ALS CENTRES EDUCATIUS DEL CEB

2.1. *Objecte:*

El present Document de recomanació té per objecte definir les especificacions tècniques per l'execució dels treballs de transformació dels patis, pistes i jardins, en els Centres Educatius del Consorci d'educació de Barcelona.

En referència a la tipologia dels espais i elements a que fa referència el plec, a títol indicatiu, no limitatiu, són els següents:

2.1.1. *Pistes:*

- Enderroc paviment diversos tipus (Terratzo, Aglomerat asfàltic, Formigó)
- Elaboració de paviment de formigó remolinat.
- Elaboració de paviment de resines.
- Realització dels treballs de pintura de les línies.
- Subministrament i col·locació de mobiliari esportiu:
 - Porteries de futbol sala.
 - Cistelles de bàsquet.
 - Cistelles de minibàsquet.
 - Protectors de cistelles.
- Instal·lació de fanals i làmpades (si s'escau)

2.1.2. *Patis:*

- Treballs de moviment terres, explanació.
- Realització de canals i drenatges.
- Col·locació d'encintat amb travesses.
- Subministrament de sauló, sorra rosa, etc.
- Elaboració de paviment de cauxú.
- Col·locació de proteccions dels solars:
 - Tendals sobre estructura fixa
 - Tendal retràctil.
 - Pèrgoles de fusta o estructura metàl·lica
 - Tendals fixes (d'estructura metàl·lica i veles)
 - Pèrgoles amb vegetació
- Treballs sobre els sorrals:
 - Encintat amb travesses.
 - Drenatge.
 - Subministra i col·locació de sorra rosa.
- Subministrament i col·locació de Jocs infantils:
 - Jocs Equilibris.
 - Estructurals.
- Subministrament i col·locació de fonts
 - Fonts de veure
 - Punt de connexió de màniga d'aigua



2.1.3. Jardí:

- Subministrament i col·locació de jardineres de fusta.
- Subministrament i plantació de vegetació de diverses espècies (arbustiva i arbres, no floral)
- Subministrament i col·locació de terra vegetal.
- Instal·lació del sistema de rec automàtic.

2.1.4. Elements comuns:

- Subministrament i col·locació de tanques:
 - Xarxa de poliamida.
 - Xarxa simple torsió 50/17 i 50/18.
 - Tanca i porta de fusta tractada.
- Subministrament i col·locació de mobiliari urbà:
 - Papereres.
 - Papereres amb tapa.
 - Bancs.
 - Taules de pícnic.

2.2. Prescripcions

2.2.1. Paviments de formigó remolinat:

Per realitzar correctament la formació d'un paviment de formigó remolinat s'hauran de seguir les següents recomanacions:

1. Replanteig.
2. Preparació de la base amb la col·locació de malla de ferro.
3. Abocat i estesa del formigó amb consistència tova i sense excés d'aigua havent afegit fibres de reforç per absorbir les tensions pròpies del formigó, especialment si el suport de base és de terra.
4. Aplicació dels materials addicionals necessaris como ciment, quars i si s'escau el corindó acolorit.
5. Tractament final de l'acabat de la superfície amb maquinaria especialitzada (helicòpter).

El paviment final ha de ser estable i l'acabat superficial amb una textura i color uniformes, resistent, llisa i duradora i sense fissures ni altres defectes superficials per la qual cosa s'hauran previst i marcat les juntes necessàries per evitar l'aparició d'aquests defectes.

Ha de tenir les pendents adequades per a la correcta evacuació de l'aigua segons la ubicació de les buneres o canals de drenatge.

El paviment no s'ha de trepitjar durant les 24 h següents a la seva col·locació o el que indiqui la DF.



El paviment de l'espai esportiu ha de complir les prescripcions establertes a l'informe UNE 41958 IN.

La propietat de lliscament dels paviments s'ha d'acreditar amb el certificat d'un laboratori d'assaig, d'acord amb les normes UNE-EN que siguin d'aplicació. En tot cas seran paviments de classe 3, d'acord amb el que estableix el Código Técnico de la Edificación – SU1 Seguridad frente al riesgo de caídas, assolint un valor de Rd major que 45, mesurada segons la norma UNE-ENVI12633, o de grau A, si la norma aplicada es la normativa de seguretat laboral o la norma DIN 51097.

Toleràncies d'execució:

- Nivell: ± 10 mm.
- Planor: ± 4 mm/2 m.
- Gruix dels junts: ± 2 mm.
- Rectitud dels junts (amidada sobre els eixos dels junts): ± 2 mm/2 m.

2.2.2. Paviments continus de resina:

Per realitzar correctament la formació d'un paviment de resina s'hauran de seguir les següents recomanacions:

1. Replanteig.
2. Preparació i sanejat de la base de formigó remolinat consistent en el segellat d'esquerdes i defectes superficials, neteja prèvia i assecat de la superfície.
3. Granallat de la superfície amb l'ajuda de maquinària específica i rebaixat de juntes, superfícies de perímetres i pericons mitjançant disc de diamant.
4. Neteja a fons de la superfície mitjançant aspirador.
5. Aplicació de la capa d'imprimació de poliuretà amb llana per incrementar l'adherència.
6. Aplicació de morter auto-anivellant si s'escau.
7. Aplicació primera capa d'àrid per tota la superfície.
8. Aplicació de les tres capes de resina d'alta resistència mecànica de color amb llana respectant estrictament els períodes de assecat definits pel fabricant.
9. Aplicació segona capa d'àrid de color per tota la superfície.
10. Neteja de la superfície consistent en la retirada de l'àrid sobrant amb escombria i posterior aspiració de la superfície.
11. Aplicació de la capa final de segellat del gruix adequat de resina epoxídica de poliuretà d'alta resistència a l'abració, a l'atac químic, impermeable i antilliscant.



Es imprescindible per a la funcionalitat del paviment durant la seva vida útil, el correcte disseny i execució de les juntes de dilatació, construcció i retracció, etc., així com les trobades entre mur i solera, embornals i canaletes.

El paviment no s'ha de trepitjar durant les 24 h següents a la seva col·locació o el període que indiqui la DF.

El paviment de l'espai esportiu ha de complir les prescripcions establertes a l'informe UNE 41958 IN.

La propietat de lliscament dels paviments s'ha d'acreditar amb el certificat d'un laboratori d'assaig, d'acord amb les normes UNE-EN que siguin d'aplicació. En tot cas seran paviments de classe 3, d'acord amb el que estableix el "Código Técnico de la Edificación – SU1 Seguridad frente al riesgo de caídas", assolint un valor de Rd major que 45, mesurada segons la norma UNE-ENVI12633, o de grau A, si la norma aplicada es la normativa de seguretat laboral o la norma DIN 51097.

Toleràncies d'execució:

- Nivell: ± 5 mm.
- Planor: ± 4 mm/2 m.
- Horitzontalitat: ± 4 mm/2 m
- Gruix dels junts: ± 2 mm.
- Rectitud dels junts (amidada sobre els eixos dels junts): ± 2 mm/2 m.
- Gruix: $\pm 10\%$.
- Angles rectes (amidats a l'extrem del costat): $\leq 0,45$ mm.
- Rectitud d'arestes: $\leq 0,35$ mm/m.
- Mides nominals: ± 1 mm.

2.2.3. Pintat de línies en paviments:

Per pintar correctament les línies de senyalització en les pistes esportives respectant les dimensions establertes en els corresponent reglaments federatius, s'hauran de seguir les següents recomanacions:

1. Preparació i sanejat de la superfície reparant esquerdes i irregularitats mitjançant màstics, empastaments o resines per deixar una superfície llisa i uniforme.
2. Neteja a fons de la zona a pintar eliminat les restes de greix, i pols i posterior assecat.
3. Replanteig i marcatge de les línies esportives, en funció de l'esport corresponent.
4. Aplicació de dues capes de pintura de senyalització vial acrílica en base a l'aigua.
5. Es respectarà entre cada capa el temps d'espera que estableixi el fabricant, i mai serà inferior a 8 hores.



6. Finalment es retirarà la cinta de marcatge amb molta cura per no deixar irregularitats en el perímetres de les marques.

La pintura haurà de ser de primera qualitat i dura, resistent a la intempèrie (pluja, sol i contaminants atmosfèrics), a l'abradió i a l'impacte per l'ús.

Abans de l'inici de les feines, es comprovarà que la temperatura ambient no sigui superior a 28°C ni menor de 6°C.

Al finalitzar la jornada de treball es protegiran perfectament els envasos i es netejaran els estris de treball.

Les pintures es podran aplicar amb pinzells i brotxa, amb aerògraf, amb pistola, (polvoritzant amb aire comprimit) o amb corróns.

Les brotxes i pinzells seran de pèl animal o de niló. Podran ser rodons o plans, classificant-se per números o pels grams de pèl que contenen.

Els aerògrafs o pistoles consten d'un recipient que conté la pintura amb aire a pressió (1-6 atm), el compressor i el polvoritzador, amb orifici que vari des de 0,2 mm fins a 7 mm, formant-se un con de 2 cm al metre de diàmetre.

Depenent del tipus de suport se realitzaran una sèrie de treballs previs, amb objecte de que quan s'apliqui la pintura o revestiment s'aconsegueixi un acabat de gran qualitat.

Tots els treballs de pintura, hauran de complir la normativa de paviments esportius UNE 41958, 56809 i DIN 18032.

Toleràncies d'execució:

- Replanteig parcial: ± 1 mm
- Replanteig total: ± 1 mm
- Gruix de les línies: ± 2 mm
- Gruix de les capes: ± 1 mm
- Creuament entre diferents línies: ± 5 mm

2.2.4. Instal·lació de mobiliari esportiu:

Per a la instal·lació del mobiliari esportiu (porteries de futbol sala, cistelles de basquet i minibàsquet, protectors de cistelles, etc.), a part del compliment dels requisits normatius i reglamentaris, com d'homologació, que els son d'aplicació, es seguiran també les següents recomanacions:

1. Es verificarà que la paret o solera sobre la que es fixarà l'equipament es troba en bones condicions per resistir amb garanties les interaccions mecàniques del conjunt instal·lat. En cas contrari es tindran de prendre les mesures necessàries.
2. En el cas de que la col·locació del mobiliari es realitzi sobre una coberta, es



verificarà la seva impermeabilització de la zona de col·locació del mobiliari i en cas necessari, es realitzaran les feines necessàries per garantir la seva estanqueïtat

3. Replanteig i col·locació de les fixacions i ancoratges sobre el element de suport.
4. Col·locació dels equipaments amb els seus accessoris (proteccions d'espuma, xarxes de niló, etc.), segons les condicions de muntatge del fabricant i reglamentaris.
5. Un cop acabada la instal·lació es testejarà la seva estabilitat sotmetent-les a proves mecàniques més dures que les previsibles en un us normal.

El conjunt acabat ha de ser estable i resistent als efectes mecànics meteorològics i a les accions vandàliques dels usuaris. El sistema de fixació serà redundat per garantir-ne la seva estabilitat davant d'accions mecàniques intenses.

S'han considerat els sistemes de col·locació següents:

- Ancorats amb daus de formigó.
- Collats sobre el paviment amb fixacions mecàniques.
- Recolzats sobre el paviment.
- Encastats al parament.

El mobiliari ha de quedar horitzontal independentment del pendent del paviment.

Els elements metàl·lics (fixacions, estructures de suport, etc.), han de quedar protegits de la corrosió.

Un cop col·locat el mobiliari no ha de tenir deformacions, cops ni d'altres defectes visibles.

Sempre que sigui possible l'ancoratge dels suports a de ser superior o igual a 25 cm.

Els daus d'ancoratge de formigó no han de quedar visibles, i tindran unes dimensions màximes de 40 x 40 x 40 cm.

No s'acceptaran elements de mobiliari urbà que incompleixin alguna de les condicions indicades o que arribin a l'obra sense el certificat de garantia corresponent.

Toleràncies d'execució:

- Replanteig: ± 10 mm
- Nivell: ± 5 mm
- Aplomat: ± 5 mm



2.2.5. Instal·lació de fanals i lluminàries d'exterior:

Per a la instal·lació de l'enllumenat exterior es complirà estrictament el que s'estableix a la ICT-BT-09 del vigent reglament de baixa tensió. Igualment es tindran presents les següents recomanacions:

1. Es verificarà que la paret o solera sobre la que es fixarà l'equipament es troba en bones condicions per resistir amb garanties les interaccions mecàniques del conjunt instal·lat. En cas contrari s'instal·laran sobre daus de formigó.
2. Replanteig i col·locació de les fixacions i ancoratges sobre els paraments de suport (parets o paviments).
3. Realització de rases i estesa de les conduccions auxiliars per a la instal·lació elèctrica en cas d'anar soterrada o dels tubs de ferro en cas d'evolució per parets.
4. Col·locació dels equipaments amb els seus accessoris.
5. Instal·lació dels elements de protecció (magnetotèrmics, diferencials, rellotges i contactors) de les línies en els subquadres elèctrics que correspongui.
6. El control de l'encesa es farà mitjançant detectors crepusculars i rellotges.
7. Estesa del cablejat elèctric i realització de les connexions elèctriques. Aquest sempre anirà soterrat o en cas d'evolució superficial protegit amb tub de ferro.
8. Un cop acabada la instal·lació es testejarà la seva estabilitat sotmetent-les a proves mecàniques més dures que les previsibles per a un us normal.
9. Proves de funcionament i posta en marxa.
10. Acabament i neteja, posant especial cura en la neteja dels difusors.

El conjunt acabat ha de ser estable i resistent als efectes mecànics del vent i a les accions vandàliques de la canalla. El sistema de fixació serà redundat per garantir la seva estabilitat inclús davant d'accions mecàniques intenses.

Els equips instal·lats tindran una protecció IP-55 o superior.

La temperatura de color de les làmpades de la mateixa instal·lació serà uniforme. Per la il·luminació de les pistes esportives, la temperatura de color serà de 6000 °K i per la il·luminació de la resta de espais, la temperatura de color serà de 3500 °K.

Totes les làmpades seran de baixa contaminació lumínica.

Per la correcta col·locació dels suports metàl·lics per a llums exteriors, col·locats ancorats al paviment i els seus components acoblats a aquests, es tindran hem compte les següents recomanacions:

1. Les columnes d'acer galvanitzat de forma recta o troncocònica, ancorades amb un dau de formigó.



2. El bàcul troncocònic o amb braç de tub, de planxa d'acer galvanitzat, de fins a 10 m d'alçària i 2,5 m de sortint, d'un braç, amb base-platina i porta, col·locat sobre dau de formigó.
3. Braç mural, parabòlic o recte, de tub d'acer galvanitzat, o braç mural recte de planxa d'acer troncopiramidal galvanitzat, de fins a 2 m de llargària, per a cantonada o no, fixat amb platina i cargols.
4. Creueta d'acer, galvanitzat o amb imprimació antioxidant, de fins a 3 m de llargària, acoblada amb brida o amb platina a tub d'acer.

Els suports verticals, s'ha instal·laran en posició vertical i quedaran fixada sòlidament a la base de formigó pels seus pernns.

La fixació de la platina de base als pernns s'ha de fer mitjançant volanderes, femelles i contrafemelles.

La situació de la porta del compartiment per a accessoris ha de ser la recomanada per l'UNE 72-402.

El sobreeixidor ha de quedar fixat sòlidament a la paret pels seus pernns. La fixació de la platina de base als pernns s'ha de fer mitjançant volanderes, femelles i contrafemelles.

Tots els elements metàl·lics han de quedar connectat al conductor de terra mitjançant la pressió de terminal, cargol i femelles.

2.2.6. Instal·lació de tanques de xarxa de poliamida o metàl·liques:

Per a la instal·lació de tanques de xarxa de poliamida o metàl·liques, es tindran presents les següents recomanacions:

1. Replantejar i fer els forats necessaris, separats cada 2,5/3 mts., d'uns 30 cm de profunditat per fixar els pals rigiditzadors.
2. Omplir els forats amb ciment o formigó i posar els pals en posició vertical amb l'ajuda d'un nivell.
3. Per garantir l'estabilitat estructural es preveuran els pals de centre amb reforços laterals que s'estimin oportuns.
4. Al tub d'acer de l'extrem treure la platina d'inici i entrellaçar-la amb la malla, fixar-la al tub d'acer i estendre la malla fins a l'últim tub d'acer fent la mateixa operació.
5. Estendre els filferros de tensat entrellaçats amb la malla i lligar-los amb fil ferro a cada pal intermedi i als pals extrems fixar-los amb cargols als tensors.
6. Tensat final dels tensors
7. Un cop acabada la instal·lació es testejarà la seva estabilitat sotmetent-les a proves mecàniques més dures que les previsibles en un us normal.



El disseny del tancament no ha de facilitar l'escalada per part dels menors.

Quan la tanca requereixi sòcol, aquest estarà situat a ras de terra i ancorat a la tanca longitudinalment en tot el seu desenvolupament. El sòcol tindrà una alçada mínima de 9 cm.

El tub d'acer que sustenta la xarxa, ha de ser galvanitzat en calent per un procés d'immersió contínua.

La xarxa metàl·lica serà de simple torsió 50/17 o 50/18.

Com norma general l'alçada de la xarxa metàl·lica serà de com a mínim de 3 metres. L'alçada de la xarxa de poliamida serà indicat per la DF.

La xarxa ha de quedar ben fixada al suport. Ha d'estar aplomada i amb els angles i els nivells previstos.

Els muntants han de quedar verticals, independentment del pendent del terreny.

La tanca ha de tenir muntants de tensió i de reforç repartits uniformement als trams rectes i a les cantonades. Aquests muntants han d'estar reforçats amb tornapuntes.

Toleràncies d'execució:

- Replanteig: ± 10 mm
- Llargària dels perfils: ± 1 mm
- Gruix de tub: $\pm 0,5$ mm
- Gruix de malla: $\pm 2,0$ mm
- Secció dels perfils: $\pm 2,5\%$
- Rectitud d'arestes: ± 2 mm/m
- Torsió dels perfils: $\pm 1^\circ$ /m
- Planor: ± 1 mm/m
- Angles: ± 1 mm
- Dimensions de la malla:
- Diàmetre dels filferros: han de complir les toleràncies de l'UNE-EN 10218-2.
- Horitzontalitat: ± 1 mm
- Nivell: ± 5 mm
- Aplomat: ± 5

2.2.7. Instal·lació de proteccions solars:

Per la correcta instal·lació de tendals per la protecció del solar es tindran presents les següents recomanacions:

1. La fibra de protecció solar serà de teixit compost amb suport en polièster d'alta tenacitat de 1100 dtex, pretibat, amb inducció de PVC per dues cares d'espessor 0,45 mm. Microaireació, absorció convecció i reflexió solar. Pes aproximat 320 g/m², resistència al trencament 210/310 dan/5cm, (ordit-



trama) resistència a l'estrip 40/20 daN. Resistència al foc M2, sistema de qualitat assegurada ISO 9002. Confecció sense fils, termosegellat amb A.F. per íntegrament de teixit amb superfície d'integració d'uns 10/20 mm.

2. L'estructura serà d'alumini extrusionat, endurit i tractat segons la norma UNE-L 337. Acabat lacat amb el color que correspongui, segons la norma QUALICOAT amb recobriment mínim de 65 micres garantit un mínim de tres anys.
3. Sempre que sigui possible es buscarà una ubicació en que un cop recollit el tendal quedi arrezerat de les inclemències del temps (pluja, neu, calamarsa ...) amb l'objecte d'evitar l'envelliment prematur de la lona solar.
4. S'instal·larà a una alçada mínima de 2.500 mm. per evitar l'accessibilitat per part dels usuaris.
5. En el cas d'accionament motoritzat es connectarà la línia d'alimentació al quadre elèctric corresponent i s'instal·laran els accionadors. En cas que la instal·lació sigui exterior evolucionarà per l'interior de tub de ferro. S'instal·laran els accionadors en una ubicació consensuada amb la direcció de l'escola i, en cas de ser exterior, els mecanismes seran IP-55 com a mínim.
6. Aquest accionadors disposaran de clau o algun sistema de bloqueig per limitar la operació a persones autoritzades.
7. Posteriorment es regularà el principi i final de carrera.
8. Aquest equipament estarà protegit per una sonda de vent, que recollirà el tendal automàticament en cas de un excés de velocitat del vent.
9. Un cop acabada la instal·lació es testejarà la seva estabilitat sotmetent-les a proves mecàniques més dures que les previsibles en un us normal.

Per als tendals tipus pèrgola es tindran en compte a més:

1. Els muntants s'instal·laran sobre daus de formigó. En cas que això no sigui possible s'instal·laran amb suports no traumàtics (jardineres de base).
2. Es procedirà al muntatge amb ajuda d'una altra persona ancorant el tendal sobre els suports fixats i reapretat els cargols de manera que quedi compacte i segur.

Tipus retràctil de braços articulats:

1. Es replantejarà a terra i s'assegurarà que el costat de la maneta o el motor és el correcte. Igualment es verificarà la existència de una distancia superior a 500 mm des del final del tendal completament obert a qualsevol element o obstacle fix.
2. Segons l'amplada total de la barra de càrrega Monoblock i el nombre de suports de subjecció que anem a fer servir, calibrarem la ubicació dels mateixos (repartint de manera equitativa al llarg d'aquesta barra i tenint en compte que no entorpiran el muntatge del resta de les peces).



3. Es procedirà al muntatge amb ajuda d'una altra persona ancorant el tendal sobre els suports fixats i reapretat els cargols de manera que quedi compacte i segur.
4. S'ajustaran adequadament els cargols relacionats amb l'angle dels braços, la inclinació de l'accionament de la maneta.

2.2.8. Patis:

Per a la realització de patis s'han de seguir les següents recomanacions:

1. Neteja de la superfície del terreny consistent en la neteja de vegetació i retirada de brossa, rocalla y altres elements no adequats per a l'actuació.
2. Replanteig de l'actuació i inici dels moviments de terres amb medis manuals o mecànics.
3. Treballs d'explanació.
4. Drenatge.
5. Canal.
6. Encintat amb travessa.
7. Aportació de sauló.

Sempre que el patis, pistes i jardins siguin de nova construcció, el recorregut fins a l'àrea de joc, ha de complir els requeriments d'accessibilitat vigents: "Llei 20/1991, de 25 de novembre, de promoció de l'accessibilitat i de supressió de barreres arquitectòniques" i el "Decret 135/95, de 24 de març, de desplegament de la Llei i d'aprovació del Codi d'Accessibilitat".

En els documents esmentats queden reflectides totes les determinacions exigibles, no obstant això, tot seguit es relacionen els requeriments actuals i les millores més importants a tenir en compte respecte a les disposicions actuals de la Llei:

- Itineraris amb un pendent màxim del 6%
- Itineraris amb un mínim de 90 cm d'ample (180 cm sempre que sigui possible).
- En el cas de recorreguts sense sortida, serà obligatòria l'amplada mínima de 180 cm.
- Itineraris lliures d'elements de mobiliari o vegetació dins l'àmbit de pas i fins a una alçada de 2,10 m.
- Escales i rampes accessibles (pendent màxim rampes: 6%, amb baranes a tots dos costats, etc.).
- Paviments no lliscants, estables i sense cap tipus de ressalt.
- Desnivells laterals protegits (sòcols o baranes).
- Escocells protegits (sòcols o tapes, o omplerts fins al nivell del paviment exterior) dins l'àmbit de l'itinerari

En el cas d'espais ja existents es vetllarà per la eliminació de les barreres arquitectòniques que puguin existir.



2.2.9. Instal·lació de mobiliari urbà:

Per a la correcta instal·lació del mobiliari urbà (papereres, papereres amb tapa, bancs i taules de pic-nic), a part del compliment dels requisits normatius, es seguiran les següents recomanacions:

1. Replanteig i en cas necessari, realització dels daus de formigó necessaris.
2. Es verificarà que la paret o solera sobre la que es fixarà l'equipament es troba en bones condicions per resistir amb garanties les interaccions mecàniques del conjunt instal·lat. En cas contrari es tindran de prendre les mesures necessàries.
3. En el cas de que la col·locació del mobiliari es realitzi sobre una coberta, es verificarà la impermeabilització de la zona de col·locació del mobiliari i en cas necessari, es realitzaran les feines necessàries per garantir la seva estanqueïtat.
4. Replanteig i col·locació de les fixacions i ancoratges sobre el paviments.
5. Col·locació dels equipaments amb els seus accessoris.
6. Un cop acabada la instal·lació es testejarà la seva estabilitat sotmetent-les a proves mecàniques més dures que les previsibles en un us normal.
7. Acabament i neteja.

El conjunt acabat ha de ser estable i resistent als efectes mecànics meteorològics i a les accions vandàliques dels usuaris. El sistema de fixació serà redundat per garantir-ne la seva estabilitat davant d'accions mecàniques intenses.

S'han considerat els sistemes de col·locació següents:

- Ancorats amb daus de formigó.
- Collats sobre el paviment amb fixacions mecàniques.
- Recolzats sobre el paviment.

Tot el mobiliari instal·lat haura de complir els requeriments referits a enganxaments, sortints i cantonades continguts en els apartats 4.2.5 i 4.2.7 de la Norma UNE-EN 1176-1:1999, així com els requeriments d'estabilitat estructural continguts en l'apartat 4.2.2. de l'esmentada norma, a més dels requeriments definits a la Llei d'Accessibilitat.

Igualment es situaran a un mínim de 1,5 m de qualsevol equipament de joc, o a una distància que indiqui el fabricant en el cas que l'àmbit de seguretat o impacte del joc concret sigui superior a aquests 1,5 m.

Tot mobiliari ha de quedar horitzontal independentment del pendent del terreny.

Un cop col·locat el mobiliari no ha de tenir deformacions, cops ni d'altres defectes visibles.



Tots els elements metàl·lics (fixacions, estructures de suport, etc.), han de quedar protegits de la corrosió.

El formigonament dels daus d'ancoratge s'ha de fer a una temperatura entre 5°C i 40°C, sense pluja i no s'ha d'utilitzar fins 48 h després de la seva col·locació.

Sempre que sigui possible l'ancoratge dels suports a de ser superior o igual a 25 cm.

Els daus d'ancoratge de formigó no han de quedar visibles, i tindran unes dimensions màximes de 40 x 40 x 40 cm.

No s'acceptaran elements de mobiliari urbà que incompleixin alguna de les condicions indicades o que arribin a l'obra sense el certificat CE corresponent.

Toleràncies d'execució:

- Alçària del seient del banc: ± 20 mm
- Horitzontalitat del banc: ± 10 mm
- Alçària de la paperera: ± 20 mm
- Verticalitat de la paperera: ± 10 mm

2.2.10. Instal·lació tanca i porta de fusta tractada:

Per a la instal·lació de tanques i portes de fusta en exterior es seguiran les següents recomanacions:

1. Replanteig de la barana i portes, marcant els punts on s'han de fixar els muntants.
2. Formació de les bases per a l'ancoratge dels muntants.
3. Fer els daus de formigó i posar els ancoratges de base dels muntants.
4. Un cop passat el temps necessari per al correcte enduriment del formigó, instal·lació de la barana o porta amb els seus accessoris.
5. Un cop acabada la instal·lació es testejarà la seva estabilitat sotmetent-la a proves mecàniques més dures que les previsibles en un us normal. ha de resistir sense deformacions les empentes següents:
 - Empenta vertical repartida uniformement: 0,5 kN/m.
 - Empenta horitzontal repartida uniformement: 1,0 kN/m.
6. Acabament, repàs de pintura o vernís i neteja.

El conjunt acabat ha de ser estable i resistent als efectes mecànics del vent i a les accions vandàliques de la canalla. El sistema de fixació serà redundat per garantir-ne la seva estabilitat davant d'accions mecàniques intenses.

L'àrea de joc és tancarà pel seu perímetre i separant els espais per ambients, ja estigui aquest delimitat per una vorada (en la majoria dels casos) o no sigui necessari.



El tancament ha de tenir una alçària mínima de 80 cm i tindrà com a mínim un accés amb una obertura lliure d' almenys 90 cm d'amplada.

La separació entre lamel·les o el diàmetre dels forats que puguin formar part de la configuració de la tanca tindran una dimensió entre 0 - 0,8 cm o entre 2,5 - 9,0 cm, evitant concretament l'interval entre 0,8 a 2,5 cm, on es pot produir l'enganxament. El disseny del tancament no ha de facilitar l'escalada per part dels menors.

L'acabament superior de la tanca, en el cas que tingui forma de merlet, ha de tenir unes obertures verticals de profunditat màxima de 4 cm, per tal d'evitar enganxaments.

Quan la tanca requereixi sòcol, aquest estarà situat a ras de terra i ancorat a la tanca longitudinalment en tot el seu desenvolupament. El sòcol tindrà una alçada mínima de 9 cm.

Toleràncies d'execució:

- Replanteig: ± 10 cm
- Horitzontalitat: ± 10 mm/m
- Aplomat: ± 10 mm/m

2.2.11. Paviments de cautxú:

Per realitzar correctament la formació d'un paviment de cautxú per a espais de jocs infantils, s'hauran de seguir les següents recomanacions:

1. Replantejar la superfície de l'actuació.
2. Preparació i neteja de prèvia de la superfície eliminant pols, brutícia runa i aigua.
3. Un cop completament seca la superfície, aplicar la capa d'imprimació amb brotxa al perímetre del parc i les potes dels jocs que hi ha preinstal·lats.
4. Obtenir, a partir de l'alçada dels jocs que s'ubicaran en aquest espai, el gruix de la base elàstica de la capa de cautxú, definit per la norma EN -1177.
5. Abocament de la base elàstica sobre tota la superfície estenent-la uniformement i compactant-la.
6. Deixar assecat un mínim de 8 hores protegint el perímetre de l'àrea per evitar que sigui trepitjat abans de l'assecat total.
7. Posteriorment aplicar la capa d'acabat amb els colors corresponents fent els dibuixos amb l'ajuda d'un cable d'acer.
8. Compactar el material amb l'ajuda d'un corró en tota la superfície.
9. Novament deixar assecat un mínim de 8 hores protegint el perímetre de l'àrea per evitar que sigui trepitjat abans de l'assecat total.



El paviment de cautxú ha de ser estable i amb les pendents adequades per a la correcta evacuació de l'aigua segons la ubicació de les buneres o canals de drenatge.

En el paviment no ha de presentar defectes superficials.

La superfície acabada de diferents colors ha de tenir la textura i el color uniformes.

El pendent màxim de la superfície d'àrees de joc ha de tindre obligatòriament el 2%.

El paviment de cautxú, complirà la Norma UNE-EN 1177 sobre "Revestimientos de las superficies de las áreas de juego absorbentes de impactos" així com les especificacions sobre accessibilitat definides en la "Llei.20/1991, de 25 de novembre, de promoció de l'accessibilitat i de supressió de barreres arquitectòniques", i el "Decret 135/95, de 24 de març, de desplegament de la Llei i d'aprovació del Codi d'Accessibilitat".

Només s'admetrà cautxú tipus continu (no lloses) i sempre sobre un paviment dur existent o sobre una llosa de formigó (solera armada de 10 a 15 cm de gruix) si la subbase existent és de terra.

- En el cas que el paviment de cautxú de l'àrea estigui anivellat amb el paviment de l'exterior, caldrà disposar d'un drenatge sota la llosa de suport, connectat a la xarxa de clavegueram.
- En el cas que el paviment de cautxú estigui sobre-elevat respecte al nivell del paviment de l'exterior, es garantirà l'evacuació superficial de l'aigua per sota de la capa de cautxú permeable cap als embornals més propers.

El paviment de cautxú continu sense juntes s'instal·la in situ en diversos gruixos depenent de l'alçària de caiguda de cada equipament de joc.

Toleràncies d'execució:

- Nivell: ± 5 mm.
- Planor: ± 5 mm/2 m.

2.2.12. Paviments de gespa artificial:

Per realitzar correctament la formació d'un paviment de gespa artificial per a espais exteriors, s'hauran de seguir les següents recomanacions:

1. Definir l'ús que se li donarà a la gespa artificial per escollir un o altre model de gespa.
2. Un cop definit l'ús, replantejar la superfície de l'actuació.
3. Preparació i neteja prèvia de la superfície eliminant pols, brutícia, runa i aigua.
4. Disposar un geotèxtil en la capa inferior, previ a la col·locació dels rotllos de gespa
5. Estendre el rotlle de gespa artificial i fixar-la al suport.



6. S'estén sobre la gespa artificial sorra o el material escollit(plàstic/cautxú)
7. Un cop estesa i fixada, respatller les fibres.

El paviment de gespa artificial ha de ser estable i amb les pendents adequades per a la correcta evacuació de l'aigua segons la ubicació de les buneres o canals de drenatge.

En el paviment no ha de presentar defectes superficials o irregularitats, i ha d'estar correctament fixat/assentat perimetralment.

El pendent màxim de la superfície de les àrees de joc ha de tindre obligatòriament el 2%.

Per a una correcta durabilitat, s'ha de realitzar un mínim manteniment:

Amb el fort sol de l'estiu la gespa artificial es sobreescalfa, per això es fa necessari un breu reg d'un parell de minuts que li baixa la temperatura i proporciona humitat a la sorra de sílice o farcit escollit. També convé regar-lo de tant en tant per netejar-eliminant pols i altres partícules.

També és necessari un raspallat habitual amb una escombra, per descompactar i redistribuir la sorra de sílice i aixecar les fibres aixafades per excés de trànsit i així tornar a la gespa el seu aspecte original.

2.2.13. Sorral:

Per realitzar correctament la formació de sorral s'han de seguir les següents recomanacions:

1. Replanteig de la superfície a habilitar.
2. Neteja i preparació de l'espai.
3. Encintat amb eco travesses.
4. Preparació de la base amb excavació per anivellament.
5. Realitzar solera de formigó en cas necessari.
6. Col·locació de la malla geotèxtil.
7. Estesa de la capa de drenatge.
8. Estesa de la capa de sorra de reblert.
9. Abocament i estesa mecànica de sorra de joc.

La zona de sorral ha de quedar perfectament delimitada, ja sigui per llistons de fusta o cautxú. En el cas de fer ús de fusta, aquesta no pot formar petites estelles.

La capa de sorra de joc, ha de tenir una profunditat mínima de 0,3 m.



Per garantir-ne les propietats esmorteïdores i el drenatge de la superfície, la profunditat màxima pel sorral serà de 50 cm, no incloent la capa de drenatge. (no caldrà instal·lar capa suplementària de drenatge si la subbase és de terra).

El gra de sorra per la capa de sorra de joc, tindrà una gruix màxim d'entre 1-3 mm, amb una alta retenció de la humitat i net de llims, d'herbes i llavors de plantes no desitjades.

En la fitxa de subministra de la sorra de joc, aura indicar la seva procedència, poden fer servir com a referència les de Santa Coloma de Farners (Groguenca) o La de Bellpuig (Grises).

No es permet la utilització de la sorra comú o el sauló per la capa de sorra de joc.

Per la capa de reblert, s'utilitzarà sorra natural d'origen al·luvial i opcionalment de platja, de vessant, de tartera, fluvioglacial, etc. disgregada i rentada.

Per la capa de drenatge, s'utilitzarà grava triturada de entre 20 i 50 mm de gruix de pedra.

Toleràncies d'execució:

- Gruix de la sorra: ± 0.5 mm.
- Espessor de les capes: ± 5 cm

2.2.14. Enjardinament:

Per realitzar correctament la implantació d'un jardí incloent la plantació de diverses espècies, amb rec automàtic i sobre terra vegetal, s'han de seguir les següents recomanacions:

1. Replanteig de la superfície a habilitar marcant les diferents cotes i talussos d'unió. Es situaren estaques marcant els punts singulars de l'enjardinament.
2. Neteja i preparació de l'espai, retirant les males herbes, brossa i runa. Es mantindran aquelles plantes existents que siguin d'interès.
3. Realitzar els moviments de terres necessaris preparant simultàniament les rases de drenatge i reg.
4. Realització dels drenatges (omplir rases amb grava i instal·lació de buneres i canals lineals).
5. Realització de la xarxa del sistema de reg.
6. Preparació del terreny per a la plantació (moure la terra amb eines, motocultor i adobar)
7. Repàs de les plantes existents (trasplantar i podar)
8. Omplir o reomplir amb substrat universal fins a assolir les cotes desitjades.
9. Replanteig del plànol al terreny marcant on van els diferents elements



(vegetació, arbres, arbusts, tanques, fonts, etc..).

10. Obertura de forats per a plantes principals i rases per a tanques.
11. Plantació de les plantes principals (arbres, tanques, arbusts, etc.)
12. Col·locació de les boques de reg, aspersors, etc.
13. Col·locació de pedres, mobiliari urbà i altres elements decoratius.
14. Tasques finals de manteniment de les plantacions ja realitzades (aplicació de productes fitosanitaris, reg, etc...)

Queden incloses totes les feines necessàries per a que l'espècie vegetal arribi al punt de plantació definitiu en bones condicions, així com el transport a dins de l'obra.

Els treballs de condicionament del sòl s'han d'haver fet amb antelació suficient per facilitar l'aireig del sòl.

La capa de substrat s'ha de protegir enfront l'erosió fins que quedi totalment coberta per la vegetació si es troba exposada a vents forts. S'ha de regar amb la freqüència i quantitat indicada per la DF, fent-ho preferentment a primera hora del matí o a última de la tarda.

Cal plantar a la mateixa profunditat que estava al viver. No s'ha de plantar en temps de glaçades, ni amb vents forts, amb pluges quantioses o amb temperatures molt altes o sòl excessivament mullat.

L'espai entre les plantes ha de ser proporcional a les necessitats de les espècies cultivades. Quan el subministrament és en contenidor, els forats han de tenir, com a mínim, les mateixes dimensions d'aquest.

Quan el subministrament és amb les arrels nues, aquestes s'han de netejar quedant només les sanes i viables. La planta s'ha de col·locar procurant que les arrels quedin en posició natural, sense que es dobleguin, en especial les de major diàmetre.

En el cas de que el sistema de reg sigui automàtic, aquest s'adaptarà a les necessitats de la vegetació, instal·lant tantes línies, accessoris i bombes necessàries pel seu correcta reg. Al finalitzar la instal·lació del sistema de reg automàtic es farà entrega dels manuals de configuració i manteniment. En el cas que no s'instal·li un sistema de reg automàtic, s'instal·larà una aixeta amb manega, la qual serà desmuntable pel seu emmagatzematge.



Relació d'espècies arbòries que es poden utilitzar:

Arbres (mides 25/30 en contenidor biodegradable):



*AESCULUS
HIPPOCASTANUM*



*BETULA
ALBA*



*BRACHYCHITON
POPULNEUS*



*CARPINUS
BETULUS*



*CASUARINA
EQUISETIFOLIA*



*CATALPA
BIGNONIOIDES*



*CEDRUS
DEODARA*



*CELTIS
AUSTRALIS*



*CERATONIA
SILIQUA*



*CERCIS
SILICUASTRUM*



*CHITALPA
TASHKENTENSIS*



TIPUANA TIPU



*ELEAGNUS
ANGUSTIFOLIA*



*FICUS
NITIDA*



*FRAXINUS
ANGUSTIFOLIA*



*GINKGO
BILOBA*



*GREVILLEA
ROBUSTA*



*JACARANDA
MIMOSIFOLIA*



*KOELREUTERIA
PANICULATA*



*MAGNOLIA
GRANDIFLORA*



TILIA



*MORUS ALBA
FRUITLEES*



*OLEA
EUROPEA*



PINUS



*PLATANUS
HISPANICA*



PRUNUS,
Almendo, Ciruelo,
Cerezo,
Melocoton,



TAMARIX



QUECUS ILEX,
ROBUR



*SALIX
ALBA*



*SCHINUS
MOLLE*



*SOPHORA
JAPONICA*



Planta arbustiva i ornamental (mides C5L, C10L):



*ABELIA
FLORIBUNDA*



*PHOTINIA
FRASERI*



*APTENIA
CORDIFLORA*



*BULBINE
FRUTESCENS*



*CUPRESSOCYPARIS
LEYLANDII*



CAREX



*CEANOTHUS
GRISEUS*



PISTACEA



JUNIPERUS



*LAURUS
NOBILIS*



LIBERTIA



*LIGUSTRUM
JAPONICUM*



*TRACHELOSPERMU
M JASMINIODE*



SALVIA



*DODONEA
VISCOSA
PURPUREA*



*TEUCRIUM
FRUTICANS*



HEBE



PITTOSPORUM



*HEDERA
HELIX*



*POLYGALA
MYRTIFOLIA*



EUONYMUS



*METROSIDEROS
EXCELSA*



MISCANTHUS



*MYRTUS
COMMUNIS*



VIBURNUM



EURIOPS



*FESCUA
GLAUCA*



*WESTRINGEA
FRUTICOSA*



PENNISETUM



PHORNIUM



2.2.15. Instal·lació de jocs infantils:

Per realitzar la correcta instal·lació d'equipaments o jocs infantils (jocs d'equilibri, estructures, gronxadors, tobogans, etc.), en una zona determinada, a part de complir els requisits normatius, reglamentaris i tècnics que son d'aplicació, en especial els establerts a la Norma UNE-EN 1176, es tindran en compte el següent procés d'instal·lació:

1. Delimitació de la parcel·la o zona on s'instal·larà el equipament o joc infantil.
2. Replanteig dels equipaments o jocs respectant, al voltant de cada equipament, la distancia de seguretat.
3. Col·locació de les fixacions i ancoratges complint amb marge de seguretat la profunditat recomanada pel fabricant per garantir l'estabilitat del equipament o joc infantil.
4. Col·locació del equipament o joc infantil, incloent els seus accessoris.
5. Un cop acabada la instal·lació es testejarà la seva estabilitat sotmetent-les a proves mecàniques més dures que les previsibles en un us normal.
6. Acabament i neteja.

Els equipaments o jocs infantils, poden ser figuratius i de lliura creació, però en aquest últim cas, el instal·lador haurà de presentar al final del muntatge, un certificat conforma el equipament compleix amb el requisits indicats a la norma UNE-EN 1176 i UNE-EN 1177.

Els equipaments o jocs infantils acabat ha de ser estable i resistent als efectes meteorològics i a les accions vandàliques dels usuaris.

Tots els cantells seran suaus i arrodonits, sense arestes ni elements metàl·lics, de manera que no es creïn zones o superfícies amb arestes vives ni tallants.

La ubicació dels jocs es definirà considerant la màxima insolació a l'hivern i el màxim d'ombra a l'estiu.

El replanteig de la situació dels jocs es farà respectant al voltant de cada equipament l'espai lliure recomanat pel fabricant, però en cap cas serà inferior a 1,5 m respecte a un altre joc o element fix (en cas de tractar-se d'arbres, aquesta distància es mesurarà des del joc fins a l'inici de l'escocell) ni menor a 5 metres respecte a elements potencialment perillosos com quadres d'instal·lacions, talussos, etc...

En el cas d'instal·lar altres elements auxiliars com bancs, papereres, arbres, etc.. es farà sempre fora de la distancia de seguretat dels jocs.

Les àrees de joc infantil es segregaran en dos trams d'edat, un per nens de fins a 5 anys i l'altre entre 6 a 12 anys.

Els equipaments de joc instal·lats en una àrea de joc infantil destinada a un tram d'edat concret, han d'estar dissenyats adequadament per a aquesta franja d'edat (dimensions, medis de seguretat, etc.). Aquesta condició ha de ser garantida pel fabricant.



Les característiques dels paviments utilitzats en les àrees del joc infantil, ha de garantir la seguretat dels infants en cas de caiguda, tal i com indica en la UNE-EN 1177.

L'àrea de joc es delimitarà en el seu perímetre a nivell de paviments respecte a la resta de l'espai on estigui ubicada. Aquesta abraçarà la totalitat dels equipaments de joc que l'integren. El fet que una àrea de joc estigui tancada no l'eximeix d'estar delimitada, a nivell de paviment, mitjançant una vorada, llevat del cas que el paviment interior de l'àrea i l'exterior siguin el mateix.

Qualsevol vorada ha de permetre el pas sense cap tipus de barrera (graons, ressalts, etc.) a l'interior de l'àrea de joc: pels accessos si és una àrea tancada o per tot el perímetre si és oberta.

Hi ha dos tipus de vorada:

a) Vorada de fusta.

En el cas d'haver-hi a l'exterior de l'àrea paviment dur D (asfalt, fusta, formigó, peces prefabricades, etc.) o semidur SD (sauló compactat) i s'instal·li a l'interior de l'àrea paviment esmorteïdor disgregat ED (sorra, encoixinat):

El paviment interior disgregat ED estarà sempre anivellat 5 cm per sota del paviment exterior. La vorada que separa el paviment exterior de l'interior salvarà el desnivell amb pendent en sentit descendent amb un pla inclinat no superior als 45° (peces de fusta amb una cara fent xamfrà). Les arestes de la vorada seran sempre arrodonides.

En el cas d'haver-hi a l'exterior de l'àrea paviment semidur SD (sauló compactat) i instal·lar a l'interior de l'àrea paviment esmorteïdor estable EE (cautxú):

El paviment interior de cautxú EE estarà sempre anivellat 5 cm per sobre del paviment exterior SD. La vorada que separa el paviment exterior de l'interior salvarà el desnivell amb pendent en sentit ascendent amb un pla inclinat no superior als 45° (peces de fusta amb una cara fent xamfrà). Les arestes de la vorada seran sempre arrodonides.

En el cas d'haver-hi a l'exterior de l'àrea paviment dur D (asfalt, fusta, formigó, peces prefabricades, etc.) i s'instal·li a l'interior de l'àrea paviment esmorteïdor estable EE (cautxú), el paviment podrà estar per sota, per sobre o enrasat amb el paviment interior en els següents casos:

- En el cas que el paviment interior estigui per sobre o per sota de l'exterior, la vorada serà amb una cara fent xamfrà i haurà de complir les condicions definides per a la vorada de fusta.
- En el cas que el paviment interior de cautxú estigui enrasat amb el paviment exterior, la vorada de fusta que separa els dos paviments serà tipus tauló, i



s'instal·larà totalment enrasada amb el nivell del paviment interior i el nivell del paviment exterior, tant si les peces es col·loquen en sentit vertical com horitzontal.

b) Vorada de cautxú.

Només s'admet la instal·lació de vorades de cautxú en el cas d'haver-hi paviment dur D (asfalt, fusta, formigó, peces prefabricades, etc.) a l'exterior de l'àrea i esmorteïdor estable EE (cautxú) a l'interior i quan la superfície de l'àrea de joc estigui per sobre del nivell del paviment exterior.

En aquests casos, la vorada es pot fer amb el mateix paviment de cautxú que revesteix l'interior de l'àrea, salvant el desnivell perimetral existent respecte al paviment exterior mitjançant un pla inclinat del 10% de pendent màxim (en sentit descendent).

Si el joc té una alçaria de caiguda menor o igual a 60 cm, es poden utilitzar paviments semidurs SD (sauló) compactats, tenint sempre en compte que aquests paviments no envaeixin àmbits de seguretat d'altres jocs.

Les dimensions i el grau de dificultat dels equipaments de joc es correspondran amb el grup d'edat dels infants previst per a cada àrea de joc.

La selecció dels equipaments de joc es farà en funció de la dimensió i la forma de l'àrea on s'integraran.

Els equipaments de joc fomentaran en els nens la participació individual i col·lectiva. No seran excessivament figuratius, per no personalitzar o identificar el joc amb missatges concrets. És important instal·lar elements que permetin al nen, amb el seu potencial imaginatiu, donar personalitat i contingut al joc.

No seran admesos els equipaments de joc que fomentin l'agressivitat i la violència. Es potenciarà una concepció de joc més formativa.

Es valoraran especialment els equipaments de joc que puguin ser utilitzats per tots els nens, per integrar així els que tenen dificultats.

Es procurarà dissenyar àrees amb una oferta d'equipaments de joc variada, i, sempre que les dimensions ho permetin, s'estructuraran les àrees de joc amb diversos àmbits per permetre la utilització a diferents velocitats i afavorir així la relació entre nens amb diferents graus de capacitat.

S'admetran equipaments no fabricats específicament per jugar, sempre que compleixin els següents requeriments:

- No presentin arestes ni obertures en què hi pugui haver enganxaments (Normativa UNE-EN 1176),



- Els equipaments de joc poden tenir elements de fusta, metall, plàstic, etc., sempre que el seu disseny i la seva fabricació compleixin els requeriments definits en les Normes UNE EN 1176 (1 al 7).
- Que siguin estructures estables
- De joc estàtic o sense perill de caigudes des d'alçades superiors als 60 cm
- Que resultin adequats per a la utilització permanent com a dispositiu de joc
- Cada element de joc, a més d'haver estat fabricat segons les normatives vigents, haurà de posseir una certificació de control que garanteixi que les compleix. Aquesta certificació ha de ser emesa per una empresa certificadora reconeguda per l'ENAC.

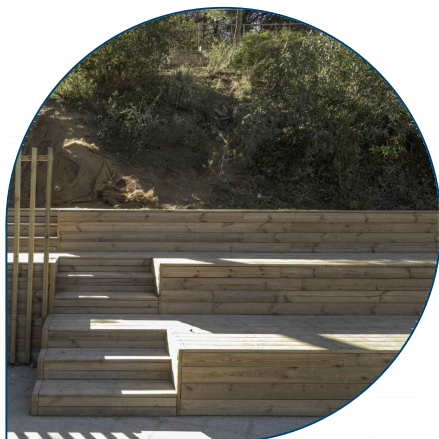
Exemples: com troncs per a equilibris, marques en paviments per a jocs de traça, circuits amb ponts i rampes, figures, pistes de patinatge o de qualsevol altra mena, etc.

3. CATÀLEG DE PATIS I JOCS

3.1.1. ZONES DE TROBADA

3.1.1.1. Espai àgora

Graderies in situ (CNE-ZT-EA-1)



Descripció

Grades fetes in situ en fusta.
S'adapten a l'espai de pati.

Graderies modulares (CNE-ZT-EA-2)



Descripció

Grades modulares i apil·lables, fabricades amb fusta de pi per l'exterior, permet adaptar l'espai a les necessitats pedagògiques.



Descripció

Grades fetes in situ mitjançant ecotravesses.
S'adapten a l'espai de pati.



Descripció

Grades prefabricades, de fusta de pi per l'exterior

3.1.1.2. Espai de taules

Taules Taules i cadires exteriors (CNE-ZT-EP-2)



Descripció

taules exteriors fixes adaptades a totes les edats. Crea zones on fer un àpat o jugar a jocs tranquils, de taula o de manipulació a l'exterior.



Descripció

Taules i cadires que es poden disposar de forma canviant per tot l'espai exterior.



Descripció

Taula exterior amb tauler fenòlic, adaptades a totes les edats. Crea zones on fer un àpat o jugar a jocs tranquils, de taula o de manipulació a l'exterior.



Descripció

Taules exteriors adaptades a totes les edats, per jocs al pati.

3.1.2. ZONES DE JOC

3.1.2.1. Espai de jocs esportius

Futbol Sala (CNE-ZJ-EE-2)



Descripció

L'espai de futbol es pot encabir dins de la part educativa, però no sempre ha de ser una pista reglamentaria, es pot jugar a futbol en una zona més reduïda, i trobar una pista reglamentaria a prop del centre per fer partits reglamentaris d'aquesta manera no clausurem tota la superfície a un únic esport.

Futbol Sala: $44 \times 22 = 968\text{m}^2$

Bàsquet (CNE-ZJ-EE-3)



Descripció

Es pot jugar a bàsquet amb espais reglamentaris o adaptats a l'espai que el projecte educatiu consideri necessari.

Bàsquet: $32 \times 12 = 608\text{m}^2$

Handbol (CNE-ZJ-EE-5)

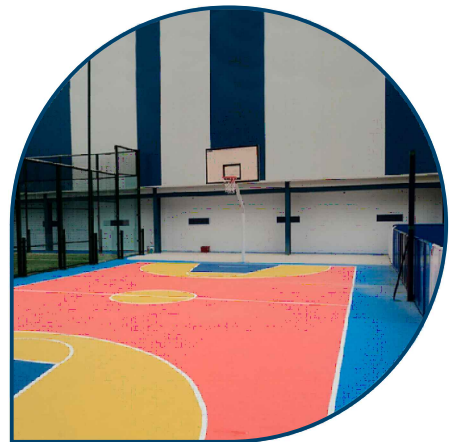


Descripció

El handbol, igual que el futbol sala ocupa una superfície gran dins l'exterior.

Handbol: $44 \times 21 = 924\text{m}^2$

Minibàsquet (CNE-ZJ-EE-4)



Minibàsquet: $26 \times 14 = 364\text{m}^2$

1. Necessitats educatives

Patinatge



Descripció

Per poder utilitzar un espai de pati per patinar, és necessari una superfície suficientment dura i lliscant. Es poden complementar amb conus o altres materials que ajudin a l'aprenentatge d'aquesta activitat.

Voleibol



Descripció

El pot aprofitar altres pistes per encabir a sobre la de voleibol, s'ha de tenir en compte la instal·lació per poder instal·lar la xarxa segons necessitats.

Voleibol: $44 \times 15 = 660\text{m}^2$

Elements de pistes esportives

Porteries



Porteria de futbol sala homologada per a competicions esportives federades. La porteria es col·loca sense xarxa.

Cistelles de bàsquet



Cistella de minibàsquet homologada per a competicions esportives federades.



Porteria + cistella

Combinació de porteria de futbol sala homologada juntament amb cistella de minibàsquet homologada per a competicions esportives. La porteria es col·loca sense xarxa.

3.1.2. ZONES DE JOC

3.1.2.2. El joc simbòlic

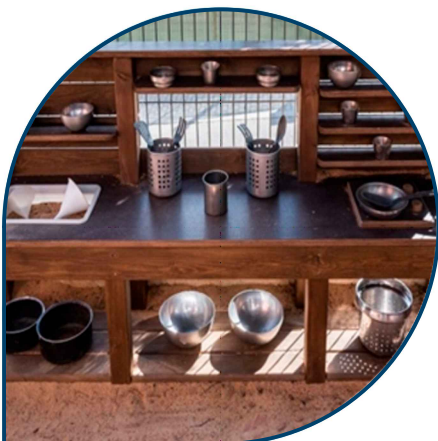
Joc de construcció (CNE-ZJ-JS-3)



Descripció

Caseta de fusta farcida de material per fer volar la imaginació. En aquest espai tot torna a quedar net i endreçat fins l'endemà.

La cuineta (CNE-ZJ-JS-4)



Descripció

La cuineta és un dels espais dels jocs simbòlics més coneguts i on els infants més petits passen moltes estones, potencien la imaginació o la iniciativa dels infants a través del joc.

La caseta (CNE-ZJ-JS-5)



Descripció

la caseta és un espai d'imaginació infinita, des de una llar a una cabana, un espai on es poden amagar o tancar-se a xerrar una estona que ajuda a evadir-se del que passa a l'exterior.

1. Necessitats educatives

Suport de pintures (CNE-ZJ-JS-6)



Descripció

Paleta comunitària dividida en 16 porcions.
A cada porció van dos forats per posar-hi gots
de plàstic, un per a la pintura i un per a l'aigua.

Pou de fusta (CNE-ZJ-JS-7)



Descripció

El pou de fusta crea un espai nou per al joc
simbòlic on els infants podran deixar volar la
imaginació. Jocs que permeten jugar amb
sorra i aigua.

Ponts a mida amb diverses possibilitats



Descripció

Ponts a mida amb diverses possibilitats, que
serveixen per a la creació d'experiències
col·laboratives amb altres nens i nenes.



3.1.2.3. Jocs d'estructures

Estructura de fusta (CNE-ZJ-EJE-3)



Descripció

La integració del joc al pati de manera natural, creant circuits que provoquin o acabin deixant-se lliscar per tornar a començar.

Un joc dinàmic que fuig del joc dirigit per poder escollir per on volen anar.

Estructura de fusta (CNE-ZJ-EJE-3)



Descripció

Un joc amb estructures de fusta per exterior permet grimpar, saltar i enfilar-se amb molts amics.

Aquest joc requereix una superfície ampla de pati i un paviment tou i amortiguador.

Estructura de fusta (CNE-ZJ-EJE-3)



Cabanes (CNE-ZJ-EJE-4)

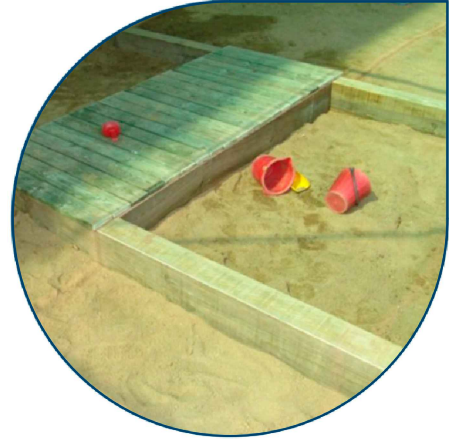


Descripció

Cabanes, túnels, cúpules... Tot val, amb vímet podem crear espais on deixar que les plantes i heures s'enfilin i les envoltin per crear mini murs verds al mig del pati.

3.1.2.4. Espai de jocs d'experimentació

Sorral (CNE-ZJ-EJX-3)



Descripció

El sorral és l'estrella dels petits, un espai màgic per als infants. Amb una pala, pots i sorra són capaços d'inventar-se mil i una coses.

3.1.3. ZONES DE NATURA

3.1.3.1. Espai d'horts

Caixes de fusta (CNE-ZJ-EH-3)



Descripció

Caixes de fusta per a l'emmagatzematge de les eines de l'hort o altres activitats. Recomanem emmagatzemar a cada espai les eines que es requereixin.

ECO travesses (CNE-ZJ-EH-4)



Descripció

Horts fets in situ mitjançant ecotravesses. S'adapten a l'espai de pati i delimiten l'espai i els diferents cultius. Mitjançant les ecotravesses podem construir o delimitar diversos espais totalment diferents.

Taula hort (CNE-ZT-EH-1)



Descripció

Una taula hort al pati permet als infants cultivar les seves pròpies hortalisses en espais reduïts. L'hort és el vincle que ens uneix a la terra, que ens permet a tots ser agricultors, obtenir els nostres propis aliments.

1. Necessitats educatives

Test jardineria (CNE-ZT-EH-2)



Descripció

Test ideal per a la iniciació al cultiu de plantes, alhora que adquiriran valors relacionats amb el respecte i la responsabilitat amb el medi ambient.

3.1.3.2. Espais de bosc

Zones mixtes (CNE-ZT-EB-1)



Descripció

Aquests espais permeten jugar o seure en l'espai exterior en contacte amb la natura i gaudint de les zones d'ombra que proporcionen els arbres.

Plantació d'arbres (CNE-ZT-EB-2)

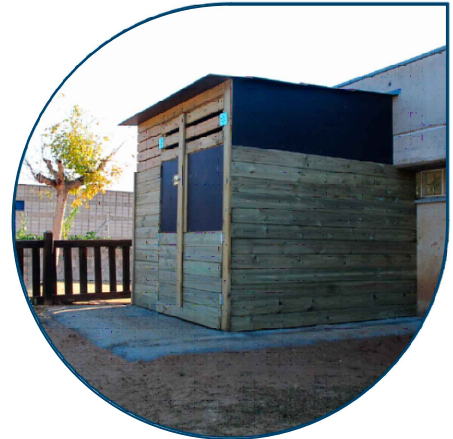


Descripció

Els arbres proporcionen zones d'ombratge, absorbeixen CO₂ i afavoreixen la biodiversitat. Promocionem el verd a les escoles i a la ciutat.

3.1.4. ZONES D'EMMAGATZEMATGE

Armaris, baguls i casetes per emmagatzematge.



Descripció

Espais d'emmagatzematge que permet guardar joguines, objectes i accessoris que els infants utilitzaran a l'hora del pati. Generalment construïts amb fusta, ja siguin baguls, armaris o casetes per emmagatzematge.

3.1.5. ZONES D'ESBARJO

Estructures per fer equilibri.



Descripció

Estructures de fusta que serveixen per millorar l'equilibri dels infants i desenvolupar la seva imaginació i creativitat, mentres juguen.

1. Necessitats educatives



Descripció

Combinació d'estructures de fusta, amb les que millorar la psicomotricitat dels infants, d'una forma sostenible i econòmica.

1. Necessitats educatives

Espais singulars.



Descripció

Espais diferents, pensats per a la motivació i desenvolupament de la imaginació dels nens i nenes a l'hora del pati.

3.1.6. ZONES D'AÏLLAMENT

Baranes a mida per exteriors, acabats amb detalls de colors.



Descripció

- Alçades de 70, 80 i 100cm.
- Pasamà superior a color amb lasur i filtra solar.
- Distància de làmines de 6 a 8cm
- Tanca alta o amb pestell
- Distància mínima de seguretat 1,5cm entre obertures
- Anclatge al terra amb platines a ciment i enterrat amb formigó a terres tous.
- Portes superiors a 100cm amb rodes per evitar caiguda.

1. Necessitats educatives

**Baranes a mida per exteriors, acabats amb detalls de colors.
Baranes mòbils.**



3.2. NECESSITATS AMBIENTALS

3.2.1. ZONES PER LA MILLORA CLIMÀTICA

3.2.1.1. Fonts

Font d'aigua multifunció

Descripció general

OBJECTIU:

Les fonts destinades per a beure, amb polsador, tant per a interior com a exterior del centre escolar ja es troben actualment contemplades entre els equipaments que ha de disposar l'escola. En el marc del projecte UIA, es pot donar una visió innovadora d'aquest element per al refredament de l'ambient.

POSSIBLES SOLUCIONS:

Cal considerar la implantació de les fonts de beure tradicionals de manera complementària amb d'altres vectors (solucions mixtes) o implantar fonts multifuncionals (amb opció de beure i/o dolls d'aigua). La solució que aquí es proposa és incorporar fonts multifuncionals que puguin tenir dolls d'aigua, o accessoris que es puguin acoplar, per tal de fer-les servir durant l'època estival.



Font multifunció
(Font: Mairie du 15e arrondissement de Paris)

Beneficis

- Instal·lació senzilla
- Manteniment similar a fonts de beure
- Reducció de la sensació de calor
- Millora de la temperatura radiant superficial

Limitacions

- El dispositiu s'ha d'adequar a la pressió proporcionada per la xarxa de subministrament d'aigua.
- El nombre d'usuaris que es poden beneficiar alhora és reduït.

criteris d'aplicació i recomanacions de disseny i manteniment

Criteris generals

- Els criteris generals per a les fonts de beure tradicionals es troben a la Guia de criteris tècnics generals de fonts de beure de la ciutat de Barcelona.
- S'ha de preveure el manteniment preventiu de les parts que componen la font.
- Si hi ha aerosolització d'aigua, també s'ha de preveure el manteniment preventiu adient per assegurar el compliment de la normativa de prevenció i control de la legionel·losi (RD 865/2003 i D 352/2004). S'ha d'establir un programa d'autocontrol.

Criteris complementaris

- Avaluar la necessitat de canviar el material del terra per materials antilliscants, si s'escau.

Riscos sanitaris

- Contaminació microbiològica de l'aigua i efectes sobre la salut derivats de la ingesta o la inhalació de l'aigua. La ingesta d'aigua contaminada (Cryptosporidium, Giardí, Ecolí) pot provocar casos o brots de gastroenteritis i la inhalació d'aigua que contingui la bacteria legionel·la pot provocar casos o brots de legionel·losi.
- Riscos de caigudes i lesions en el cas de disposar de terra lliscant.

Beneficis en salut i benestar:

- Comfort tèrmic, benestar mental, sensació de restauració, nivell d'atenció, apreciació de l'entorn, interacció social.

Cost de la mesura

Alt	-
Mig	-
Baix	X

Dificultat d'aplicació

Senzill	X
Nivell de rehabilitació menor	-
Nivell de rehabilitació major	-

Referències / Casos d'estudi

- Fonts multifunció als carrers de districte 15 de Paris.
- Fonts amb diversos tipus de sortides d'aigua, complementaris a la la funció de beure, en el quals es possible incorporar accessoris (dispensors, mànegues, etc.) instal·lats a diverses escoles de Paris.

3.2.1. ZONES PER LA MILLORA CLIMÀTICA

3.2.1.1. Fonts

Font d'aigua multifunció



Font multifunció (Font: Mairie du 15e arrondissement de Paris)



Font multifunció instal·lada a Paris (15e arrondissement) per beure, refrescar l'ambient amb els dolls d'aigua i refrescar el terra.



Concurs d'innovació a Paris (2018-2019) per a la instal·lació de fonts multifunció (beure i nebulització) <https://www.defis.eau.deparis.fr/defi->



3.2.1.2. Elements d'ombra

Elements d'ombra sense vegetació

Descripció general



OBJECTIU:

Evitar la incidència de la radiació solar directa a la superfície del pati i crear així un espai cobert i protegit de les condicions exteriors per als usuaris.

POSSIBLES SOLUCIONS:

- Tendal fix
- Tendal de tela retràctil (prop de façana)
- Pèrgola fixa tèxtil
- Pèrgola mòbil de tela

Beneficis

- Reducció de l'efecte illa de calor global
- Millora de la temperatura radiant de la superfície
- Reducció de l'exposició a la radiació solar dels usuaris i superfícies

Limitacions

- Elements de suport: estructura pròpia, per exemple
- Grau de protecció patrimonial de l'edifici
- Accesibilitat a la façana
- Límits de l'emplaçament:
- Incidència solar (radiació).
- Exposició als vents predominants.
- Límits de gestió:
- Tipus de funcionament: tendal mòbil o fix.

Criteris d'aplicació i recomanacions de disseny i manteniment

Criteris generals

- Possibilitat de col·locació de tendals aïllats al pati o creant un espai intermedi a façana.
- També poden instal·lar-se a patis a coberta efectuant una doble funció: per una banda, protegir les aules sota coberta del sobreescalfament a través de la reducció de la temperatura de coberta i per altra banda, crear un espai d'ombra per als usuaris.
- És necessari deixar suficient espai entre el tendal i el paviment o el tendal i la façana, si es troba prop de façana, que permeti la circulació d'aire.
- Comprovar que l'exposició als vents no afecta a l'estabilitat dels tendals, sobretot si se situen a la coberta transitable de l'edifici.

Riscos sanitaris

- Aquesta mesura no té riscos sanitaris esperats.

Beneficis en salut i benestar:

- Comfort tèrmic.

Cost de la mesura

Dificultat d'aplicació

Alt	-	Cost aproximat:	Senzill	X
Mig	X	a valorar segons	Nivell de rehabilitació menor	-
Baix	X	condicions	Nivell de rehabilitació major	-

Referències / Casos d'estudi

- Projecte ZEMedS School Technical & Financial Toolkit (Manual tècnic i econòmic per escoles)

3.2.1.2. Elements d'ombra

Elements d'ombra sense vegetació



Tipus d'elements d'ombra

TENDAL FIX

Aquest tipus de tendal es pot enganxar a suports verticals col·locats a terra o sobre la façana de l'edifici. En ambdós casos les superfícies verticals i horitzontals han de tenir la resistència suficient per aguantar la força del tendal.

Preu tendal 3x3 m (€/m2): 25

Permeabilitat a la llum natural: Tela blanca (41%) / color intermedi

Impermeabilitat: 62% Depèn del teixit

Limita actuacions futures: No

Possibilitat reposició/manteniment: Sí

Posada en obra senzilla: Sí

Llicència d'obra i altres permisos: No



TENDAL DE TELA RETRÀCTIL O PORXO

Sistemes amb estructures fixes i tendals de tela mòbils que s'obren o tanquen depenent de la situació climàtica exterior. En posició d'obertura creen espais intermedis d'ombra a façana. Es poden col·locar a la façana o en suports verticals a terra. Forma part del catàleg CEB

Preu pèrgola 3x3 m (€/m2): 350

Permeabilitat a la llum natural: Tela blanca (41%) / color intermedi

Impermeabilitat: 62% Depèn del teixit

Limita actuacions futures: No

Possibilitat reposició/manteniment: Sí

Posada en obra senzilla: Sí

Llicència d'obra i altres permisos: No



PÈRGOLA FIXA TÈXIL

Tendal fix amb estructura lleugera d'acer galvanitzat. L'ombra s'aconsegueix mitjançant teixits que es poden escollir més o menys permeables a la llum natural. Aquest teixits són fàcilment desmuntables a l'hivern, si es requereix. Forma part del catàleg CEB.

Preu (€/m2): 110

Permeabilitat a la llum natural: Tela blanca (41%) / color intermedi

Impermeabilitat: 62% Depèn del teixit

Limita actuacions futures: No

Possibilitat reposició/manteniment: Sí

Posada en obra senzilla: Sí

Llicència d'obra i altres permisos: No

3.2.1.2. Elements d'ombra

Elements d'ombra sense vegetació



Pèrgola a la plaça del Centre, BCN

Tipus d'elements d'ombra

PÈRGOLA FIXA AMB PLAQUES FOTOVOLTAÏQUES

Estructura metàl·lica sobre la qual s'instal·len plaques fotovoltaïques. Aquestes plaques es poden col·locar al pati de l'escola o a la coberta de l'edifici permetent la generació d'electricitat per al seu ús a la mateixa escola o al barri. És necessari un correcte posicionament de la pèrgola que potencii la captació solar i un bon manteniment i neteja de les plaques.

Preu placa amb potència 315-405 Wp(€): 200-250€

Permeabilitat a la llum natural: Depèn del tipus i material de placa

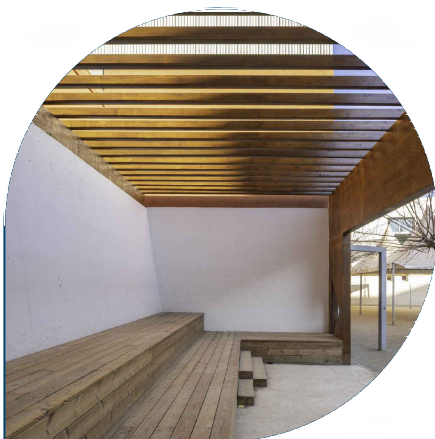
Impermeabilitat: Depèn del disseny de la pèrgola

Limita actuacions futures: No

Possibilitat reposició/manteniment: Sí

Posada en obra senzilla: Sí

Llicència d'obra i altres permisos: No



3.2.1. ZONES PER LA MILLORA CLIMÀTICA

3.2.1.2. Elements d'ombra

Elements d'ombra amb vegetació

Descripció general



OBJECTIU:

Evitar la incidència de la radiació solar directa a la superfície del pati i crear un espai cobert i protegit de les condicions exteriors per als usuaris a través d'elements vegetals.

POSSIBLES SOLUCIONS:

Pèrgola fixa vegetal (Umbracle)

Beneficis

Reducció de l'efecte illa de calor global
Millora de la temperatura radiant de la superfície
Reducció de l'exposició a la radiació solar dels usuaris i superfícies.

Limitacions

Límits de l'emplaçament:
Incidència solar (radiació)
Exposició als vents predominants

Límits de gestió:
Cost d'implantació de la vegetació i manteniment
Cost de consum d'aigua per reg (reg automatitzat)

Criteris d'aplicació i recomanacions de disseny i manteniment

Criteris generals

- Possibilitat de col·locació de pèrgoles aïllades al pati o creant un espai intermedi a façana.
- També poden instal·lar-se a patis a coberta efectuant una doble funció: per una banda, protegir les aules sota coberta del sobreescalfament a través de la reducció de la temperatura de coberta i per altra banda, crear un espai d'ombra per als usuaris.
- Comprovar que l'exposició als vents no afecta a l'estabilitat de la pèrgola, sobretot si se situen a la coberta transitable de l'edifici.

Criteris específics

- L'elecció del tipus de vegetació depèn de la seva habilitat per adaptar-se, de les seves dimensions i de la funció a realitzar. La vegetació caduca protegeix a l'estiu i permet el pas de la radiació solar a l'hivern.
- Utilització d'espècies locals de tipus mediterrani, més robustes i resistents a les condicions de la calor.
- S'ha de tenir en compte el temps necessari per al creixement de les plantes, el cost serà superior si la vegetació és més gran.

Riscos sanitaris

- Possibles al·lèrgies derivades de la presència de vegetació amb alt nivell de pol·linització. Caldrà tenir-ho en compte a la hora d'escollir la vegetació
- Possible proliferació de mosquit tigre en el cas d'haver aigua estancada. Caldrà preveure-ho a l'hora de dissenyar el reg.

Beneficis en salut i benestar:

- Comfort tèrmic, benestar físic i mental, activitat física, nivells d'atenció, sensació de restauració, apreciació de la natura/entorn, interacció social.

Cost de la mesura

Alt	-	Cost aproximat:
Mig	-	a valorar segons
Baix	X	condicions

Dificultat d'aplicació

Senzill	X
Nivell de rehabilitació menor	-
Nivell de rehabilitació major	-

Referències / Casos d'estudi

- Projecte ZEMedS School Technical & Financial Toolkit (Manual tècnic i econòmic per escoles)

3.2.1. ZONES PER LA MILLORA CLIMÀTICA

3.2.1.2. Elements d'ombra

Elements d'ombra amb vegetació (en relació amb l'edifici)

Descripció general



OBJECTIU:

L'objectiu d'aquesta solució és evitar la incidència de la radiació solar directa a la pell de l'edifici, especialment als buits captadors d'il·luminació o de ventilació, a través de vegetació de diferents tipus.

POSSIBLES SOLUCIONS:

Voladiu a façana
Umbracle a façana

Beneficis

Reducció de la temperatura interior
Reducció de la sensació de calor
Reducció de l'exposició a la radiació solar dels usuaris i superfícies
Millora de la temperatura radiant superficial
Reducció de dependència del sistema de refrigeració
Protecció contra l'enlluernament

Limitacions

Límits de l'emplaçament:
Elements de suport: Estructura pròpia, per exemple Grau de protecció patrimonial de l'edifici
Accesibilitat a la façana
Límits de l'emplaçament:
Incidència solar (radiació) Exposició als vents predominants
Límits de l'emplaçament:
Cost d'implantació de la vegetació i manteniment
Cost de consum d'aigua per reg (cal que les plantacions disposin de sistema de reg automatitzat)

Criteris d'aplicació i recomanacions de disseny i manteniment

Criteris generals

- Incidència solar suficient sobre l'element a protegir que permeti la presència de vegetació
- Accés a la xarxa de distribució d'aigua
- Manteniment a futur: valorar l'esforç addicional que suposa respecte a les solucions habituals de CEB

Criteris específics

- L'elecció del tipus de vegetació depèn de la seva habilitat per adaptar-se, de les seves dimensions i de la funció a realitzar. La vegetació caduca plantada a est, oest, sud-est o sud-oest redueix la demanda de refrigeració i augmenta el confort a l'estiu.
- Utilització d'espècies locals de tipus mediterrani, més robustes i resistents a les condicions de calor.
- S'ha de tenir en compte el temps necessari per al creixement de les plantes, el cost serà superior si la vegetació és més gran.

Riscos sanitaris

- Possibles al·lèrgies derivades de la presència de vegetació amb alt nivell de pol·linització. Caldrà tenir-ho en compte a la hora d'escollir la vegetació.
- Possible proliferació de mosquit tigre en el cas d'haver-hi aigua estancada. Caldrà preveure-ho a l'hora de dissenyar el reg.

Beneficis en salut i benestar:

- Confort tèrmic, benestar físic i mental, activitat física, nivells d'atenció, sensació de restauració, apreciació de la natura/entorn, interacció social.

Cost de la mesura

Alt	-	Cost aproximat:
Mig	X	a valorar segons
Baix	-	condicions

Dificultat d'aplicació

Senzill	-
Nivell de rehabilitació menor	X
Nivell de rehabilitació major	-

Referències / Casos d'estudi

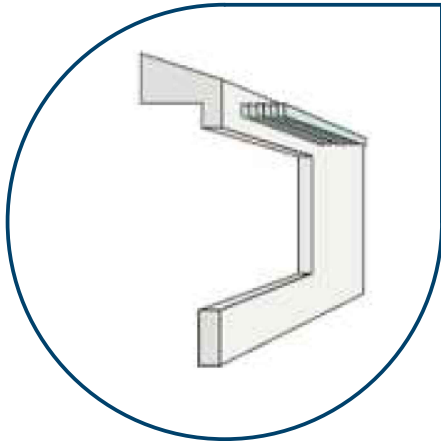
1. Projecte ZEMedS School Technical & Financial Toolkit (Manual tècnic i econòmic per escoles)
2. Projecte OASIS: Disseny i transformació d'àrees urbanes locals per adaptar-les al canvi climàtic conjuntament amb els seus usuaris

3.2.1. ZONES PER LA MILLORA CLIMÀTICA

3.2.1.2. Elements d'ombra

Elements d'ombra amb vegetació (en relació amb l'edifici)

Tipus d'elements d'ombra



VOLADIU A FAÇANA

Aquest tipus de protecció és exterior al plànol de façana i normalment s'integra al disseny arquitectònic de l'edifici. Es caracteritza per ser simple, econòmic i molt efectiu a l'hora d'obstruir la radiació directa quan la posició del sol és alta però menys efectiu amb la radiació incideix més horitzontal. Aquest suport es pot combinar amb vegetació de fulla caduca que permeti l'entrada de radiació solar a l'hivern.

Preu (€/m2): Depèn de la vegetació utilitzada

Permeabilitat a la llum natural: Depèn del tipus i densitat de vegetació

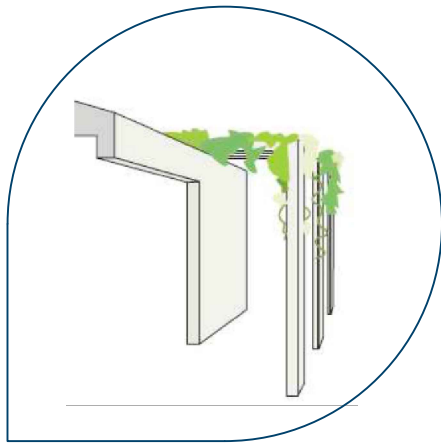
Impermeabilitat: Depèn del tipus i densitat de vegetació

Limita actuacions futures: No

Possibilitat reposició/manteniment: Sí

Posada en obra senzilla: Sí

Llicència d'obra i altres permisos: No



UMBRACLES A FAÇANA

Són espais annexes a l'edificació que solen estar formats per estructures lleugeres i obertes (pèrgoles) i es poden combinar amb vegetació de fulla caduca que permeti l'entrada de radiació solar a l'hivern. Són, per tant, espais amb accés de la radiació solar controlat.

Es poden utilitzar per protegir buits, per protegir façanes o poden servir com espais intermedis entre les condicions exteriors i l'espai interior facilitant el control del confort humà.

Preu pèrgola fusta 3x3 m (€/m2): 115

Permeabilitat a la llum natural: Depèn de la densitat de vegetació

Impermeabilitat: Depèn de la densitat de vegetació

Limita actuacions futures: No

Possibilitat reposició/manteniment: Sí

Posada en obra senzilla: Sí

Llicència d'obra i altres permisos: No

3.2.1. ZONES PER LA MILLORA CLIMÀTICA

3.2.1.3. Espais verds

Plantacions d'espècies arbòries i arbustives als patis

Descripció general

OBJECTIU:

Es proposa la plantació d'espècies arbòries i arbustives als patis de les escoles. Un "tros" de natura al pati, aproximant el verd als infants i joves perquè coneguin el valor ambiental, estètic i funcional de la vegetació.

POSSIBLES SOLUCIONS:

Es poden plantar espècies d'arbrat que aportin ombra a l'espai i així disminueixin la temperatura ambient, a la vegada que marquin el ritme de les estacions de l'any aportant floracions i coloracions de fulles. Les espècies arbustives també cal potenciar-les per la variabilitat de textures, formes i colors que aporten, i especialment també perquè incrementin la biodiversitat del pati. Així, es crearia un "nou pati" on la vegetació, colors, fauna i joves conviuen i troben el seu espai.



Proposta de joc de manipulació d'aigua "Taula lúdica"(3,4x1m)
Font: ISABA

Beneficis

- Increment de les ombres (regular temperatura)
- Beneficis en la salut dels infants i millora de la qualitat en el joc
- Formació dels alumnes en temes ambientals
- Aportació de colors i textures
- Atracció de fauna (insectes, papallones, ocells...) Combinació d'espècies vegetals i estrats diferents (arbres, arbustos, entapissants...)

Limitacions

- Cal tenir en compte el cost d'implantació de la vegetació i preparació del terreny, així com, especialment, el cost de manteniment de la vegetació i el cost de consum d'aigua per reg (cal que les plantacions disposin de sistema de reg automatitzat).

Criteris d'aplicació i recomanacions de disseny i manteniment

Criteris generals

Quan es proposi plantar vegetació al pati, cal tenir en compte que les espècies vegetals disposin de suficient profunditat de sòl perquè les arrels es puguin desenvolupar de forma òptima, i que el terreny on es planti tingui prou qualitat per aportar nutrients a les arrels, estigui airejat i dreni per evitar entollaments d'aigua que podrien afectar a les arrels. Igualment cal escollir les espècies arbòries i arbustives més adequades en cada cas tenint en compte l'emplaçament concret i les seves característiques d'insolació, orientació, i el futur creixement d'aquestes espècies. Cal que disposin d'espai suficient per a desenvolupar-se, tant a nivell aeri com radicular.

Criteris complementaris

Es recomana tenir un punt d'aigua pròxim per a regar o instal·lar un sistema de reg.

Es requereix preparació del terreny i manteniment posterior de la vegetació (especialment durant els mesos d'estiu). Plantacions directament sobre el terreny: Cal tenir en compte la qualitat del sòl al moment de la plantació. Cal fer preparació del terreny per disposar d'un terreny amb terra vegetal, airejada (no compactada), rica en nutrients i que dreni.

Plantacions en jardineres: cal assegurar disposar de terra vegetal. Si algunes espècies arbustives es planten en jardineres, on el volum de terra és limitat, cal assegurar el seu reg, airejar la terra i aportació de nutrients per afavorir el seu desenvolupament.

Riscos sanitaris

- Possibles al·lèrgies derivades de la presència de vegetació amb alt nivell de pol·linització. Caldrà tenir-ho en compte a la hora d'escollir la vegetació

Beneficis en salut i benestar:

- Comfort tèrmic, benestar físic i mental, activitat física, sensació de restauració, apreciació de la natura/entorn nivell d'atenció, interacció social

Cost de la mesura

Alt	X	Cost aproximat: a valorars segons condicions
Mig	X	
Baix	-	

Dificultat d'aplicació

Senzill	-
Nivell de rehabilitació menor	X
Nivell de rehabilitació major	-

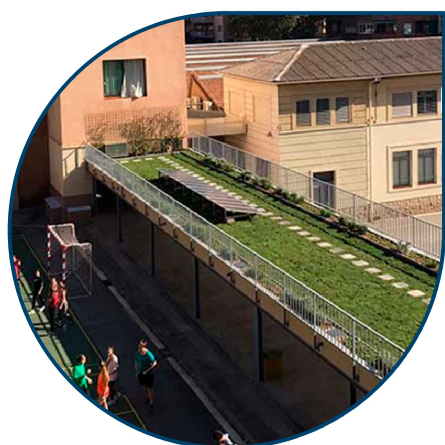
Referències / Casos d'estudi

3.2.1. ZONES PER LA MILLORA CLIMÀTICA

3.2.1.3. Espais verds

Plantacions d'espècies arbòries i arbustives als patis

Descripció general



OBJECTIU:

Aquesta actuació és molt àmplia perquè permet actuar en cobertes (terrats) i també sobre murs per aportar vegetació i crear un nou hàbitat. Si l'actuació és crear una coberta enjardinada, primer caldrà realitzar un estudi arquitectònic per comprovar l'estat, estructura de l'edifici i el pes que pot suportar, per adaptar el tipus més adient de coberta verda. També caldrà assegurar la impermeabilització de la coberta.

Depenent del tipus de coberta, i del gruix de terra que pugui disposar, es poden realitzar diferents actuacions amb tipologies de vegetació diferent. Així, si es pot disposar de més gruix de terra, es podrà plantar vegetació arbustiva alta o inclús arbòria.

Beneficis

- Incrementar el verd
- Formació dels alumnes en temes ambientals
- Aportació de colors i textures
- Atracció de fauna (insectes, papalones i ocells...) Combinació d'espècies vegetals

Limitacions

- Cal realitzar estudi arquitectònic per conèixer les característiques de la coberta (estructura, impermeabilització, pes suportable, estat...)
- Tenir en compte el cost d'implantació i manteniment de la vegetació
- Tenir en compte el cost del consum d'aigua de reg

Criteris d'aplicació i recomanacions de disseny i manteniment

Criteris generals

En funció del tipus de la coberta, estructura i pes suportable es podrà dissenyar un tipus de coberta o altra i amb més o menys gruix de terra. Aquest factor és el que definirà el tipus de vegetació que es pugui plantar. Si hi ha poc gruix de terra es recomanen espècies vegetals entapissants, i amb més gruix (almenys 50 cm) espècies vivaces i arbustives.

Criteris complementaris

Es recomana instal·lar sistema de reg per la coberta i tenir en compte el cost del manteniment de la vegetació

Cost de la mesura

Alt	X
Mig	-
Baix	-

Dificultat d'aplicació

Senzill	-
Nivell de rehabilitació menor	X
Nivell de rehabilitació major	-

Referències / Casos d'estudi

3.2.1. ZONES PER LA MILLORA CLIMÀTICA

3.2.1.3. Espais verds

Millora de la permeabilitat del sòl i suds

Descripció general

OBJECTIU:

Els Sistemes Urbans de Drenatge Sostenible Dispositius (SUDS) són dispositius de captació i gestió de l'aigua de l'escorrentiu urbà, per a un ús posterior o per a infiltració al terreny. Aquests sistemes faciliten la retenció, tractament i drenatge localitzat de l'aigua de precipitació per la seva devolució al medi o per la seva utilització directa, sense necessitat de consum energètic ni de grans infraestructures, aprofitant els processos naturals i de gestió de la ciutat, sempre en les condicions que exigeix la normativa vigent en matèria d'aigües.

Aquesta acció proposa la millora de la permeabilitat del sòl perquè l'aigua, principalment de pluja, sigui aprofitada per la vegetació. Quan un sòl està compactat, o bé pavimentat, l'aigua no hi pot infiltrar, es condueix fins a un punt de recollida i es perd. En canvi, quan un sòl és permeable i hi ha vegetació a prop, l'aigua és absorbida per aquesta i s'aprofita.

POSSIBLES SOLUCIONS:

Es consideren que els SUDS més adequats per a la gestió de l'aigua pluvial en zones de parcs i jardins (sense tràfic rodat) són els parterres inundables.



Exemple de SUDS amb vegetació Font: BCASA

Beneficis

- Millora del sòl, aprofitament més eficient de l'aigua
- Protecció de les masses d'aigua (medi receptor)
- Tractament de les aigües en origen (retenció de contaminants), segons el tipus de SUDS.
- Naturalització del cicle de l'aigua (recàrrega de l'aquífer)
- Augment del volum útil de l'aigua de pluja en les zones verdes integrades en els SUDS
- Reducció de l'efecte "illa de calor" per l'augment del verd.

Limitacions

- Major cost de l'actuació si el sòl està actualment pavimentat
- Tractament de residus d'obra (si calgués)
- Aspectes hidrogeològics i geotècnics
- Espai disponible

Criteris d'aplicació i recomanacions de disseny i manteniment

Criteris generals

Segons quin tipus de sòl es vulgui fer permeable tindrà més o menys preparació. Si es tracta d'un sòl de terra, sauló que estigui compactat, caldrà descompactar-lo amb maquinària (també aquesta acció millora l'airejació del terreny). Si un sòl està pavimentat, caldrà treure el material (formigó, rajola...), i descompactar el sòl fins ara tapat. Caldrà també en aquest cas fer un correcte tractament dels residus d'obra. Els costos estimatius d'execució material per als parterres inundables són 115 €/m2 en zones on s'ha d'aixecar paviment existent i 45 €/m2 en parcs (s'estima un 40% del cost per no haver de demolar paviments).

Criteris complementaris

Depenent el tipus de SUD es pot requerir manteniment preventiu i manteniment després de les pluges. En SUDS que incorporen vegetació cal incorporar sistema de reg i manteniment de la vegetació.

Riscos sanitaris

- Possibles al·lèrgies derivades de la presència de vegetació amb alt nivell de polinització. Caldrà tenir-ho en compte a la hora d'escollir la vegetació
- Possible proliferació de mosquit tigre en el cas d'haver aigua estancada. Caldrà preveure-ho a l'hora de dissenyar el reg.

Beneficis en salut i benestar:

- Comfort tèrmic.

Cost de la mesura

Dificultat d'aplicació

Alt	X	Execució material: des de 45€/m2 fins	Senzill	-
Mig	-	115€/m2 si hi ha	Nivell de rehabilitació menor	-
Baix	-	paviment	Nivell de rehabilitació major	X

Referències / Casos d'estudi

- Estudi de SUDS de la ciutat de Barcelona inclòs al Pla de Recursos Hídrics Alternatius (PLARHAB)

3.2.1. ZONES PER LA MILLORA CLIMÀTICA

3.2.1.3. Espais verds

Plantacions d'espècies arbòries i arbustives als patis



Descripció

Hidrojardineres de fusta incloses als projectes de reurbanització dels entorns escolars inclosos al programa "Protegim les Escoles" de l'Ajuntament de Barcelona:

- Tipus B1: 60x120x96 cm
- Tipus B2: 120x120x96 cm
- Tipus B3: 180x240x64 cm



Descripció

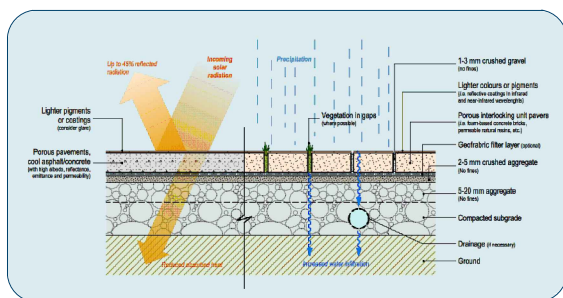
Hidrojardineres de Xapa incloses als projectes de reurbanització dels entorns escolars inclosos al programa "Protegim les Escoles" de l'Ajuntament de Barcelona:

- Tipus A: 80x100x64 cm

3.2.1. ZONES PER LA MILLORA CLIMÀTICA

3.2.1.4. Àrees i paviments

Tractament de superfícies (paviments, noves àrees de descans...)



Guide to urban cooling strategies, low carbon living CRC, Australia.

Descripció general de la mesura

OBJECTIU:

L'objectiu d'aquesta mesura és la millora de les condicions tèrmiques de les superfícies a través de la substitució o modificació del revestiment de cobertes, façanes i paviments.

POSSIBLES SOLUCIONS:

Revestiments freds:

- Cobertes
- Paviments
- Paviments permeables

Beneficis

- Reducció de l'efecte illa de calor global
- Millora de la temperatura radiant de façanes, paviments i cobertes del pati o l'escola.
- Reducció de la temperatura interior.
- Millora del confort tèrmic interior.

Limitacions

Límits arquitectònics:

- Ubicació de l'element.
- Quantitat de superfície.
- Dificultat de tractament de l'element existent.
- Regulacions estètiques per part de l'Institut Municipal de Paisatge Urbà.

Límits de l'emplaçament:

- Presència d'equipament (a coberta).
- Presència d'elements permanents al pati.

criteris d'aplicació i recomanacions de disseny i manteniment

Criteris generals

El tractament de superfícies de coberta, de façana o paviment consisteix en afegir nous materials de revestiment o en modificar els existents per millorar les seves condicions tèrmiques. L'objectiu d'aquesta solució és minimitzar els guanyos solars mantenint la superfície més freda gràcies a que els materials reflecteixen la radiació solar (augment de la reflectància solar) i expulsen el calor absorbit (alta emittència). Algunes d'aquestes solucions són els revestiments freds amb pintura, tant per a coberta com per a façana, i els paviments permeables.

Riscos sanitaris

Aquesta mesura no té riscos sanitaris esperats.

Beneficis en salut i benestar:

Confort tèrmic.

Cost de la mesura

Alt	-	Cost aproximat
Mig	X	a valorar segons condicions
Baix	X	

Dificultat d'aplicació

Senzill	X
Nivell de rehabilitació menor	X
Nivell de rehabilitació major	-

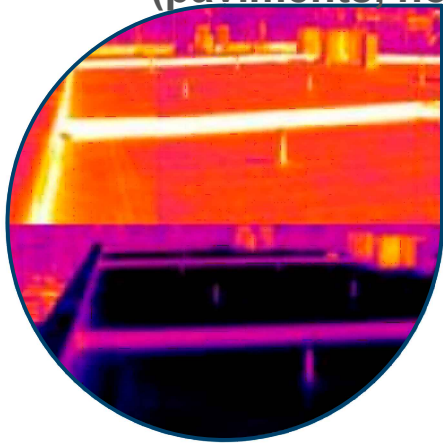
Referències / Casos d'estudi

- Guide to urban cooling strategies (Guia d'estratègies per al refredament urbà) Low carbon living CRC, Australia
- Projecte ZEMedS School Technical & Financial Toolkit (Manual tècnic i econòmic per escoles)

3.2.1. ZONES PER LA MILLORA CLIMÀTICA

3.2.1.4. Àrees i paviments

Tractament de superfícies (paviments, noves àrees de descans...) Tipus de superfícies



*Projecte ZEMedS School
Technical & Financial Toolkit*

REVESTIMENTS FREDS

Els revestiments freds són blancs o amb pigments reflectants especials que reflecteixen la llum solar. Aquests recobriments estan conformats per una pintura molt espessa que protegeix les superfícies dels raigs ultra violeta (UV) i d'amenaques químiques. A més, alguns ofereixen protecció contra l'aigua.

COBERTA FREDA

Els materials d'una coberta freda es caracteritzen per una alta reflectància solar i uns alts valors d'emissió en comparació amb els materials d'una coberta convencional del mateix color. Aquest tipus de coberta minimitza els guanys solars mantenint la superfície més freda gràcies a que els materials reflecteixen la radiació solar (augment de la reflectància solar) i expulsa el calor absorbit (alta emissió).

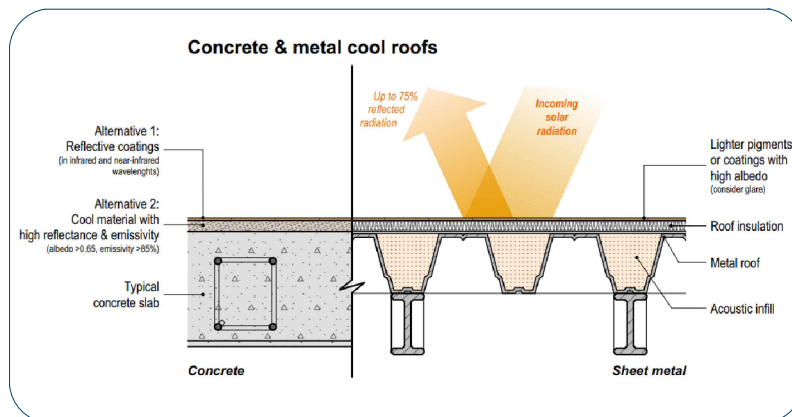
Preu (€/m²): El sobrepreu de les cobertes fredes en comparació amb les cobertes convencionals és d'entre 6,10 - 24,40 €/m²

Tipus de revestiments: Pintura, làmina, teules.

Possibilitat reposició/manteniment: Sí

Posada en obra senzilla: Sí

Llicència d'obra i altres permisos: Regulacions estètiques per apt de l'Institut Municipal de Paisatge Urbà.



PAVIMENT FRED

Aquests paviments es caracteritzen per l'ús de materials amb baixa conductivitat (conduïxen menys calor al seu interior), poca capacitat d'acumular calor (poca inèrcia tèrmica) i una gran reflectància (albedo).

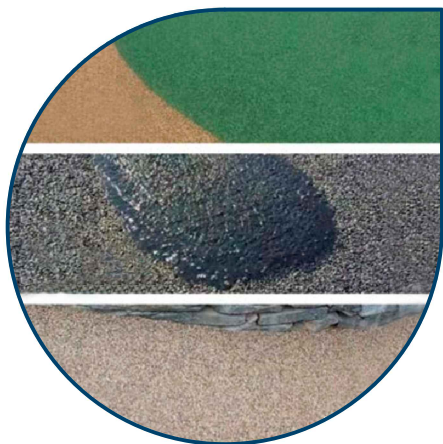
TIPUS DE REVESTIMENTS:

Substitució d'elements existents

Addició d'una o diverses capes de material

Pintures (aprofitant materials en bon estat)

Guide to urban cooling strategies, Low carbon living CRC, Australia.



Guide to urban cooling strategies, Low carbon living

PAVIMENTS IMPERMEABLES AMB LÀMINA D'AIGUA

Aquests paviments augmenten la reflectància, utilitzen la calor acumulada al paviment per evaporar l'aigua i rebaixar així la temperatura almenys 5°C.

PAVIMENTS AMB RESINES PERMEABLES NATURALS

Aquests paviments es caracteritzen per una alta capacitat per evaporar la humitat infiltrada al terreny. La utilització de formigó cel·lular converteix el producte final en un formigó permeable i lleuger que es pot gastar per a espais de joc, camins de vianants o camins per a bicicletes.

3.3. NECESSITATS DE COMPARTIR

3.3.1. ZONES D'ACCÉS

3.3.1.1. Espai d'accés a persones

Clau
(CNC-ZS-EAP-1)

Porter electrònic
(CNC-ZS-EAP-2)

Videopoter
(CNC-ZS-EAP-3)



3.1.2. Espai d'accés a vehicles

Clau
(CNC-ZS-EAV-1)

Porter electrònic
(CNC-ZS-EAV-2)

Videopoter
(CNC-ZS-EAV-3)

Descripció

S'haurà de fer un estudi de l'espai exterior del centre dissenyant des de l'inici quines zones es podran compartir amb el barri o altres entitats i quines no.

Les zones han de quedar delimitades mitjançant tanques o portes per impedir l'accés a les parts més susceptibles a fer-se malbé.

Per això necessitem claus d'accés que puguem compartir amb el barri o entitats, porters electrònics o videopoters exclusius per la comunicació sense accedir al centre.



3.3.2. ZONES D'INSTAL·LACIONS

3.3.2.1. Espai quadre comandaments

Clau
(CNC-ZI-EGC-1)

Quadres independents
(CNC-ZI-EGC-2)

Descripció

Les pistes esportives o espais que requereixin d'instal·lacions com electricitat, aigua o d'altres han de tenir un accés independent de l'escola per permetre la gestió d'espais.



3.3.2.2. Espai local d'instal·lacions

Clau
(CNC-ZA-EGL-1)

3.3.2.3. Espai d'instal·lacions

Curs de gestió
(CNC-ZA-EGI-1)

Descripció

És necessari que els usuaris estiguin informats i formats del funcionament del centre per la seva bona gestió.



3.3.2.4. Espai compartit

Clau (CNC-ZI-EGE-1)



Tanca (CNC-ZI-EGE-2)



Descripció

En molts casos serà necessari la sectorització de les zones que volem compartir de les zones que no. Es per això que s'haurà d'independitzar mitjançant tanques o altres sistemes (alarmes...).

LOT 1 – HIDROJARDINERES DE XAPA

Tipus A

- Dimensions: 80x100xh64 cm (mides exteriors totals, inclosa la base).
- Profunditat mínima de substrat: 45 cm
- Volum mínim de substrat: 370 litres

REQUISITS MÍNIMS

- Cos de xapa d'acer galvanitzat de 4mm de gruix mínim en parets i fons, amb reforços interiors i plec rigiditzador a les vores de coronació de la hidrojardinera. En cas d'utilitzar xapa de 6mm o més, no serà imprescindible el plec rigiditzador a les vores de coronació.
- Acabat resistent als detergents i dissolvents antigraffiti compostat, com a mínim, per:
 - tractament granallat de l'acer
 - imprimació antioxidant epoxy al forn
 - pintura epoxy al forn amb gruix mínim de 80 micres (color groc RAL 1021)
 - tractament final anti-graffiti
- Sistema d'auto-reg format per:
 - dipòsit d'aigua d'acer galvanitzat completament soldat (mínim 10 cm de profunditat d'aigua, oferint la màxima capacitat d'emmagatzematge que permeti el compliment de la profunditat i el volum mínims de substrat)
 - dispositiu d'entrada d'aigua amb micro-filtre de partícules amb anti-robament
 - sensor mecànic de nivell d'aigua amb anti-robament
 - sobreeixidor de seguretat per decantació
 - sistema de ventilació del circuit
 - sistema d'irrigació per capil·laritat
- Base de suport que, a més de complir amb els requisits generals d'ancoratge i transport, incorpori un sistema d'anivellament de la hidrojardinera sobre les irregularitats del paviment o en espais amb pendent que permeti agrupar les hidrojardineres longitudinalment i col·locar-les una a tocar de l'altra mantenint la verticalitat.

MILLORES RESPECTE DELS REQUISITS MÍNIMS

D'acord amb els criteris de puntuació descrits al PCAP es valoraran millores tècniques respecte d'aquests requisits mínims:

- Millores en la resistència de materials de fabricació (per exemple, increment del gruix de la xapa)
- Millores en el sistema d'instal·lació, funcionament i trasllat (per exemple, possibilitat que el sistema d'anivellament de la base sigui operable des de l'exterior i sense necessitat de buidar la hidrojardinera)
- Millores per facilitar el manteniment (per exemple, increment del gruix de la pintura o acabats texturats que dificultin l'adherència d'adhesius i el ratllat)

LOT 2 – HIDROJARDINERES DE FUSTA

Tipus B1

- Dimensions: 60x120xh96 cm (mides exteriors totals, inclosa la base)
- Profunditat mínima de substrat: 75 cm
- Volum mínim de substrat: 250 litres

Tipus B2

- Dimensions: 120x120xh96 cm (mides exteriors totals, inclosa la base)
- Profunditat mínima de substrat: 75 cm
- Volum mínim de substrat: 500 litres

Tipus B3

- Dimensions: 180x240xh64 cm (mides exteriors totals, inclosa la base)
- Profunditat mínima de substrat: 45 cm
- Volum mínim de substrat: 125 litres

REQUISITS MÍNIMS

- Cos format per:
 - estructura autoportant de perfils d'acer galvanitzat o de fusta de pi tractada a l'auto-clau classe IV
 - acabat exterior resistent als detergents i dissolvents antigraffiti format per llistons de fusta de pi tractada a l'auto-clau classe IV i tractament antigraffiti, amb baixa susceptibilitat a fer estelles, de 21mm de gruix mínim i alçada entre 90 i 150mm, col·locats en horitzontal i fixats a l'estructura mitjançant cargols d'acer bi-cromatats o inoxidable camuflats amb tacs de resina o de la mateixa fusta que quedin enrasats amb els llistons
 - folre interior de xapa d'acer galvanitzat de 2mm de gruix mínim, completament soldat
- Sistema d'auto-reg format per:
 - dipòsit d'aigua d'acer galvanitzat completament soldat (mínim 10 cm de profunditat d'aigua, oferint la màxima capacitat d'emmagatzematge que permeti el compliment de la profunditat i el volum mínims de substrat)
 - dispositiu d'entrada d'aigua amb micro-filtre de partícules amb anti-robament
 - sensor mecànic de nivell d'aigua amb anti-robament
 - sobreeixidor de seguretat per decantació
 - sistema de ventilació del circuit
 - sistema d'irrigació per capil·laritat
- Base de suport que, a més de complir amb els requisits generals d'ancoratge i transport, incorpori un sistema d'anivellament de la hidrojardineria sobre les irregularitats del paviment o en espais amb pendent que permetin agrupar les hidrojardineres longitudinalment i col·locar-les una a tocar de l'altra mantenint la verticalitat. Aquest sistema d'anivellament ha de ser operable des de l'exterior sense necessitat de buidar la hidrojardineria.
- Cal tenir en compte que aquestes hidrojardineres es faran servir de respallers (s'hi adossaran bancs i grades de fusta). I que, per tant, en cas que es deixin esclertes entre els llistons d'acabat no s'hi han de poder produir atrapaments de cabells ni roba.

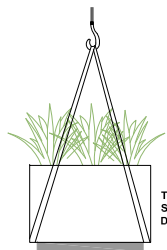
MILLORES RESPECTE DELS REQUISITS MÍNIMS

D'acord amb els criteris de puntuació descrits al PCAP, es valoraran millores tècniques respecte d'aquests requisits mínims:

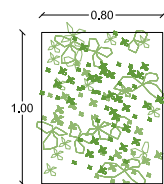
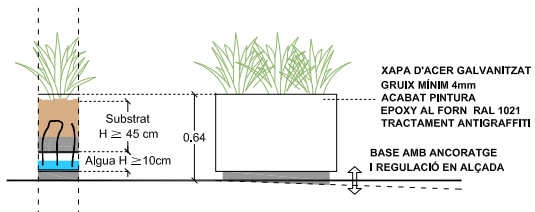
- Millores en la resistència de materials de fabricació (per exemple, increment del gruix dels llistons d'acabat)
- Millores en el sistema d'instal·lació, funcionament i trasllat (per exemple, possibilitat d'incorporar elements reflectants, com ara captafars, en hidrojardineres situades en àmbits de pas de vehicles)
- Millores per facilitar el manteniment (per exemple, possibilitat de substitució dels llistons de fusta d'acabat en cas de trencament o d'impossibilitat de retirar graffitis o inscripcions)

ANNEX 2: DETALLS ORIENTATIUS DE LES HIDROJARDINERES

LOT 1 - Hidrojardineres de xapa



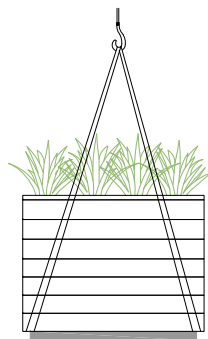
TRASLLAT DE JARDINERA
SENSE NECESSITAT DE BUIDAT
DE PLANTES NI SUBSTRAT



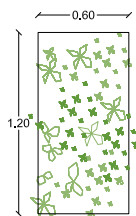
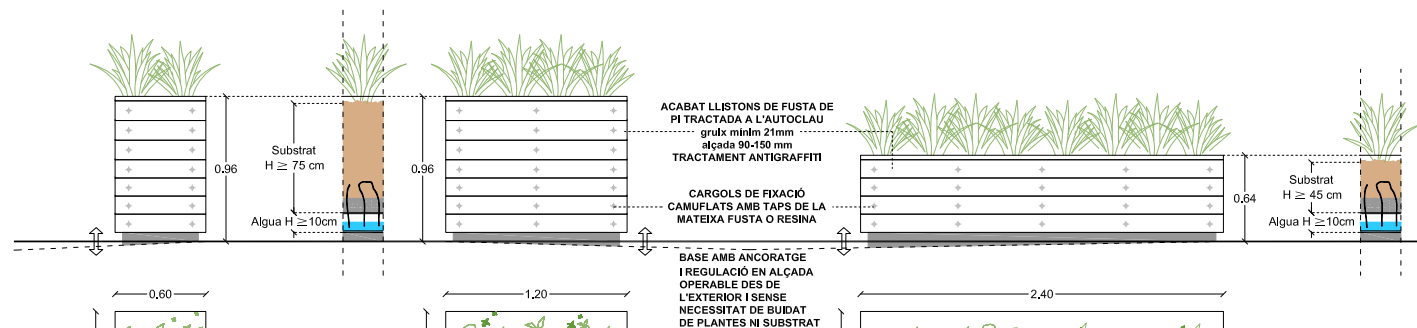
TIPUS A



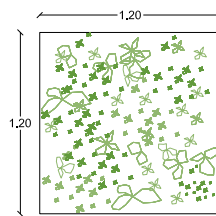
LOT 2 - Hidrojardineres de fusta



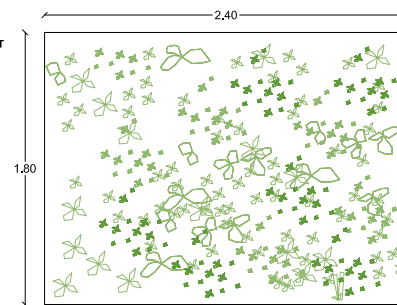
TRASLLAT DE JARDINERA
SENSE NECESSITAT DE BUIDAT
DE PLANTES NI SUBSTRAT



TIPUS B1



TIPUS B2



TIPUS B3



SUBMINISTRAMENT D'HIDROJARDINERES
INCLÒSES ALS PROJECTES DE
REURBANITZACIÓ DELS ENTORNS
ESCOLARS INCLÒSOS AL PROGRAMA
"PROTEGIM LES ESCOLES"
(ACTUACIONS 2022)



Ajuntament
de Barcelona
BIMSA, Barcelona d'Infraestructures Municipals



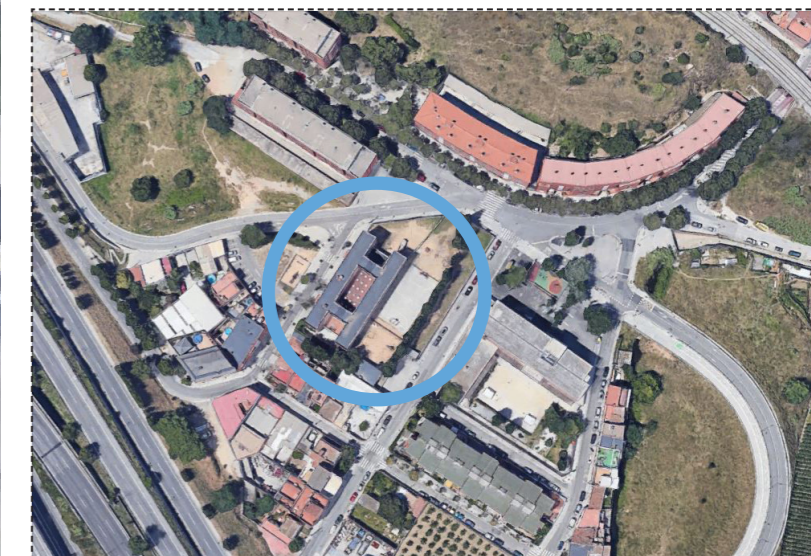
ESCOLA CIUTAT COMTAL

CARRER PUJALT, 6-8. NOU BARRIS
08033 - BARCELONA

ESCOLA D'UNA LÍNIA [155 ALUMNES aprox.]

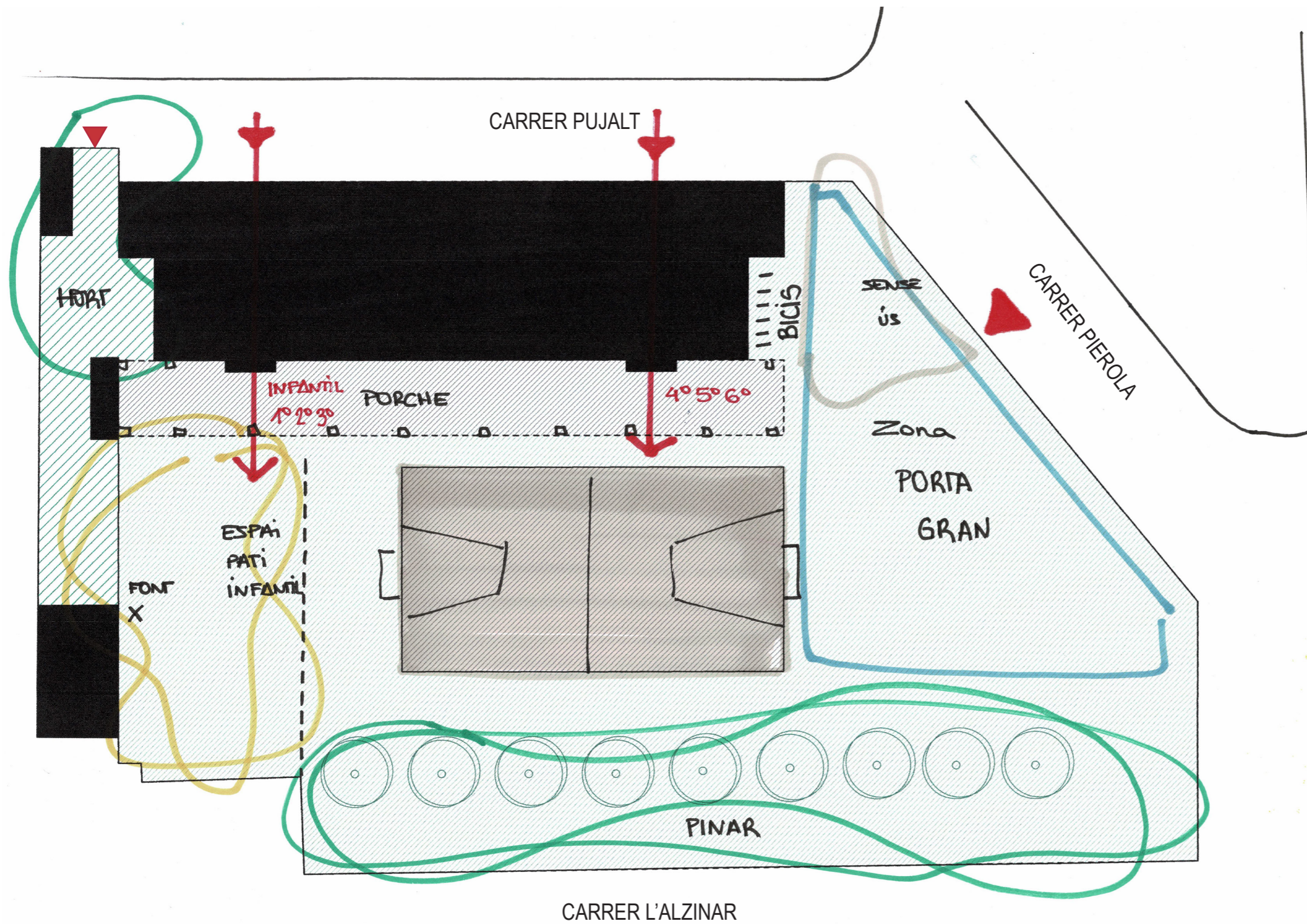
SUPERFÍCIE TOTAL DE PATIS = 3.674,75 M2

RATI M2/PERSONA = 23,70 M2/P
(Rati requerit 3,75 M2/P)



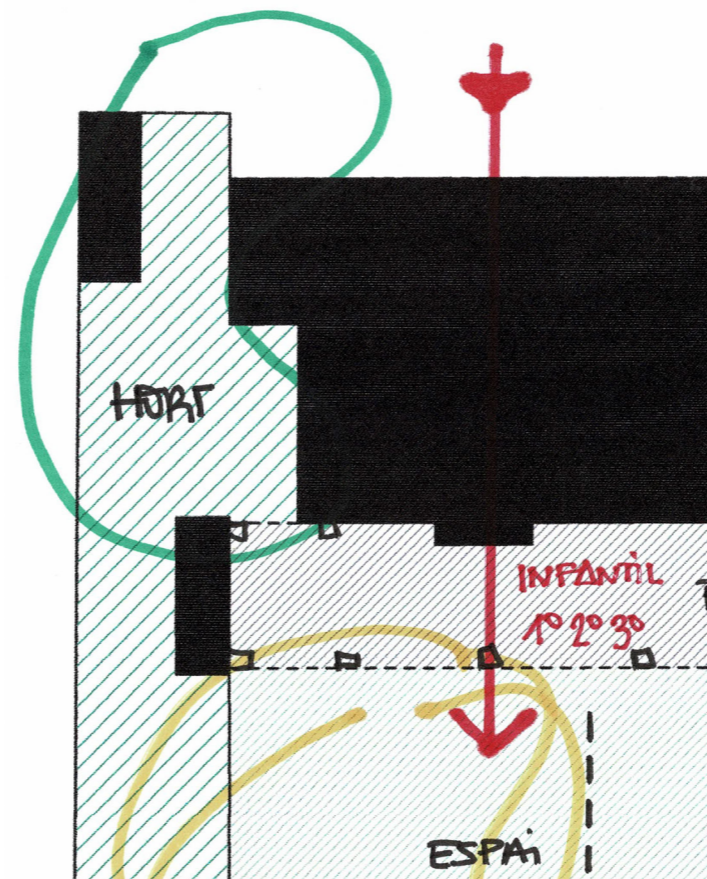
Situació de l'Escola Ciutat Comtal, Barcelona





-  Sauló / Terra
-  Pista esportiva / Paviment dur
-  Pati d'Educació Infantil
-  Zona amb vegetació
-  Zona "Porta Gran"
-  ACCÉS
-  EDIFICACIÓ






TIPOLOGIA D'ESPAYS; Zona d'hort

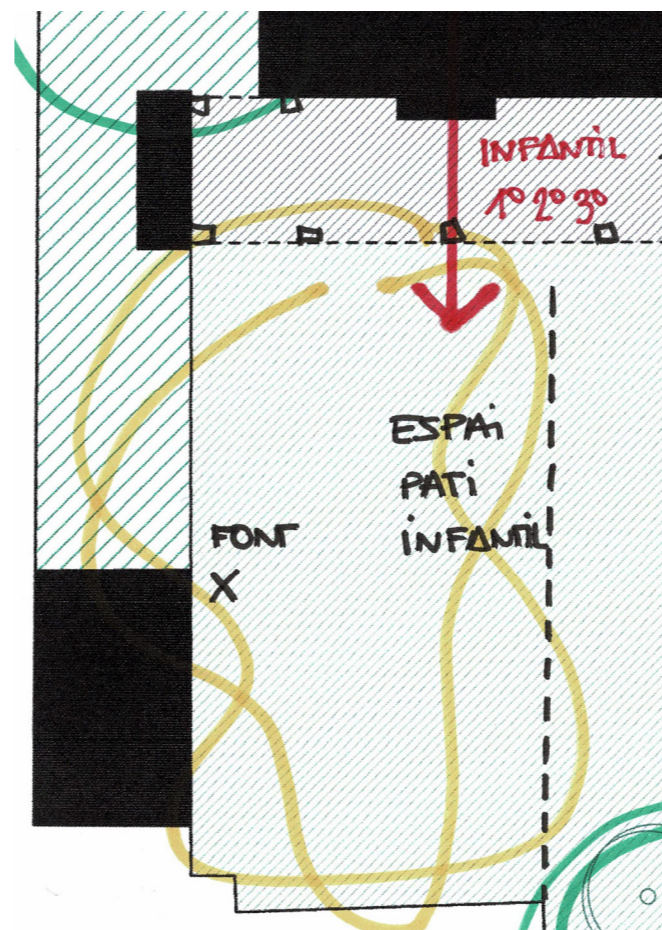
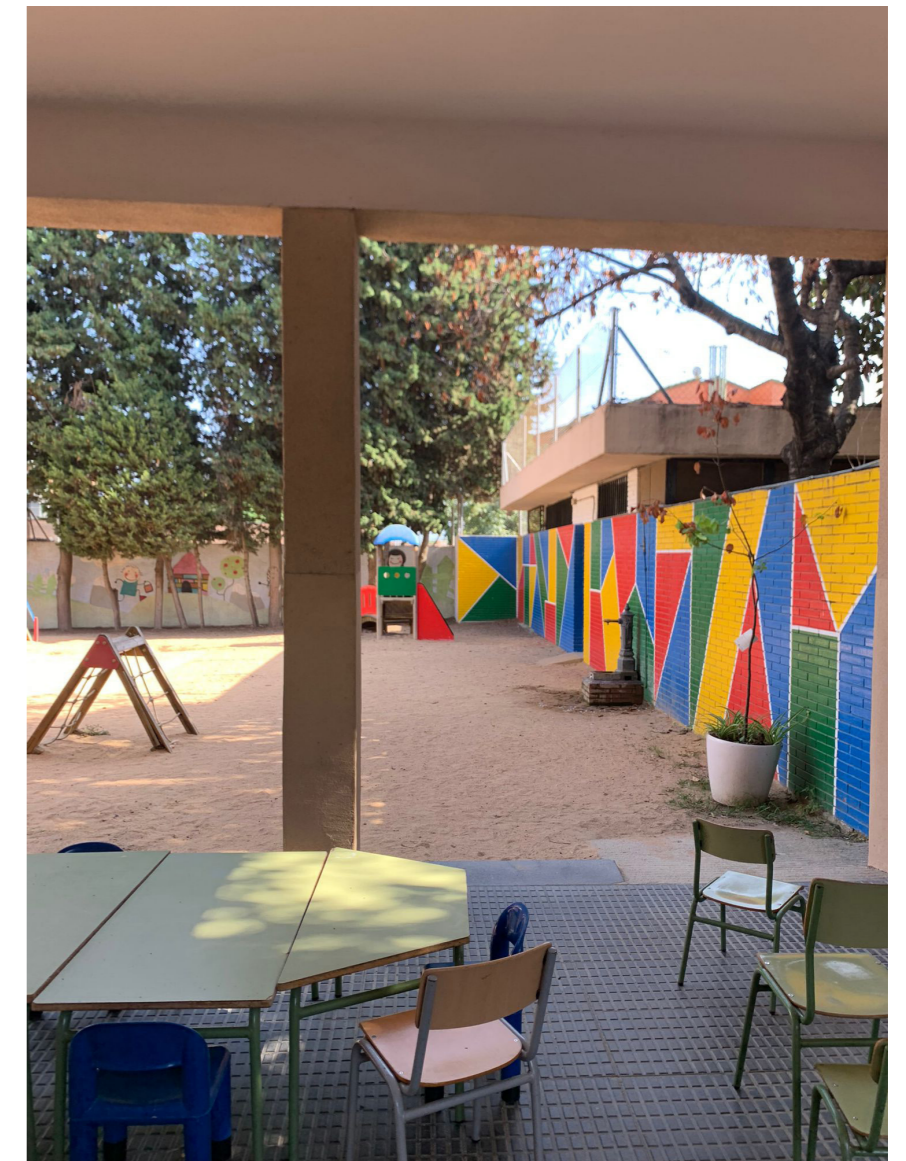
- Superfície dura i amb terres vegetals
- Espai separat del pati principal
- Connexió directa amb l'exterior

PRESTACIONS AMBIENTALS DEL PATI;

- Elements d'ombra: Si
- Vegetació al pati: Si
- Espais d'aigua: Si (Punt de connexió)
- Ventilació: Si

 Zona am vegetació





NECESSITATS EDUCATIVES; Pati d'Educació Infantil

- Superfície tova - terra i sauló
- Espai de natura
- Possibilitat de potenciar espais de trobada
- Falta d'elements d'ombra al pati a més de l'espai de porxo

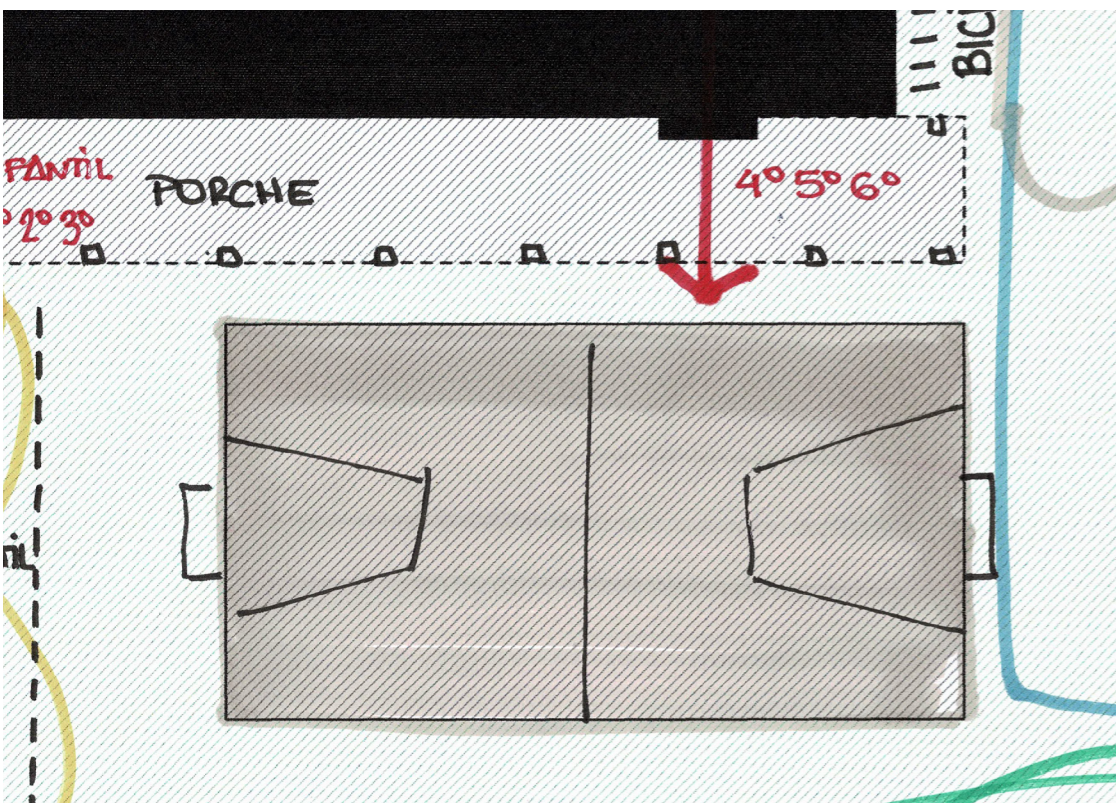
PRESTACIONS AMBIENTALS DEL PATI;

- Elements d'ombra: Si
- Vegetació al pati: Si
- Espais d'aigua: Si (Font)
- Ventilació: Espais oberts

 Sauló / Terra

 Pati d'Educació Infantil





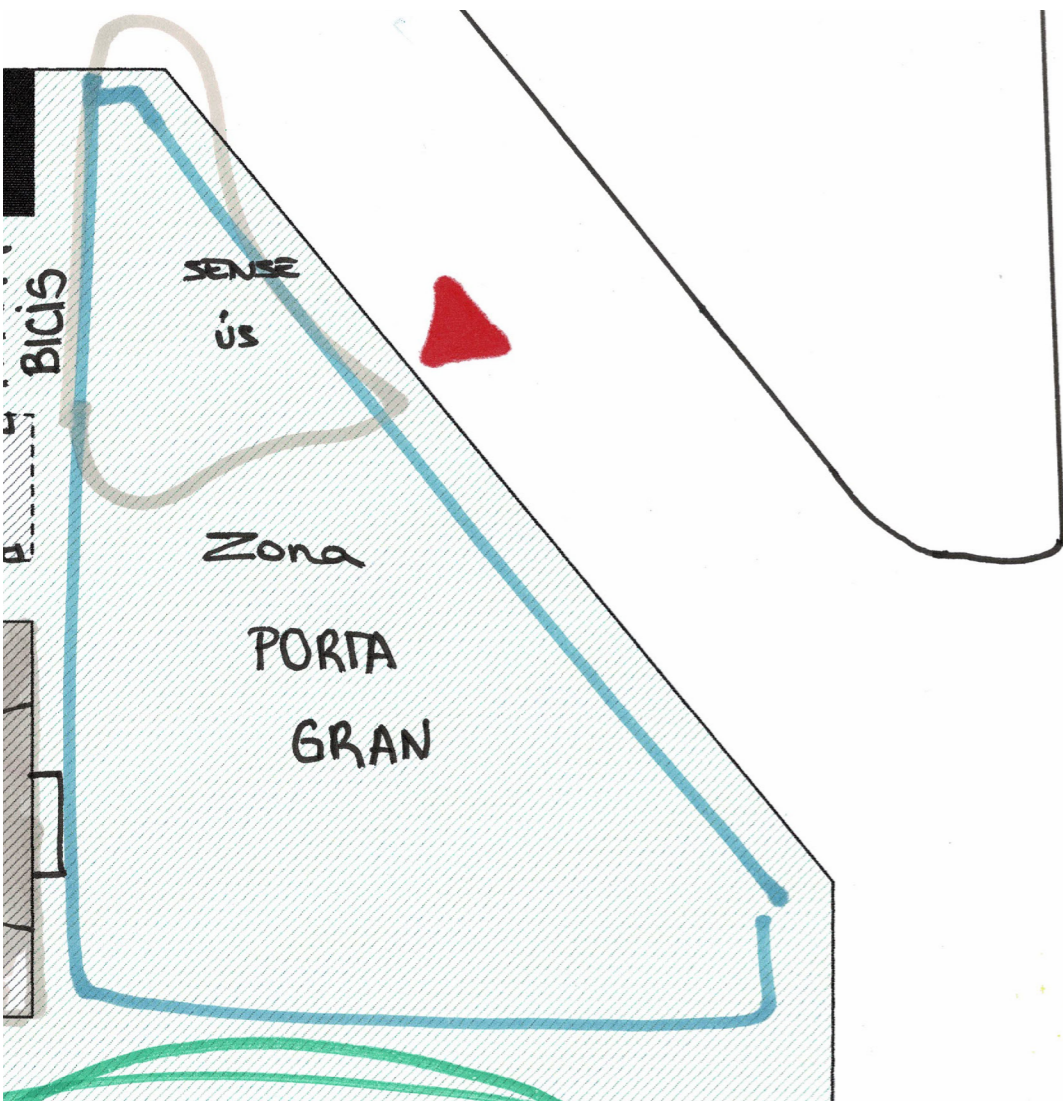
NECESSITATS EDUCATIVES; Pista esportiva

- Superfície dura i tova (sauló)
- Diferència de cota notable entre pista - sauló
- Possibilitat de potenciar espais de trobada
- Falta d'equipaments (estructures i experimentació)
- Falta d'elements d'ombra

PRESTACIONS AMBIENTALS DEL PATI;

- Elements d'ombra: No
- Vegetació al pati: No
- Espais d'aigua: No
- Ventilació: Espais oberts

 Pista esportiva / Paviment dur




NECESSITATS EDUCATIVES; Zona "Porta gran"

- Superfície tova (terra i sauló)
- Espai sense elements d'ombra o vegetació
- Falta d' espais de trobada
- Falta d'equipaments (estructures i experimentació)
- Falta d'espais de natura

PRESTACIONS AMBIENTALS DEL PATI;

- Elements d'ombra: No
- Vegetació al pati: No
- Espais d'aigua: No
- Ventilació: Espais oberts

 Sauló / Terra

 Zona "Porta Gran"

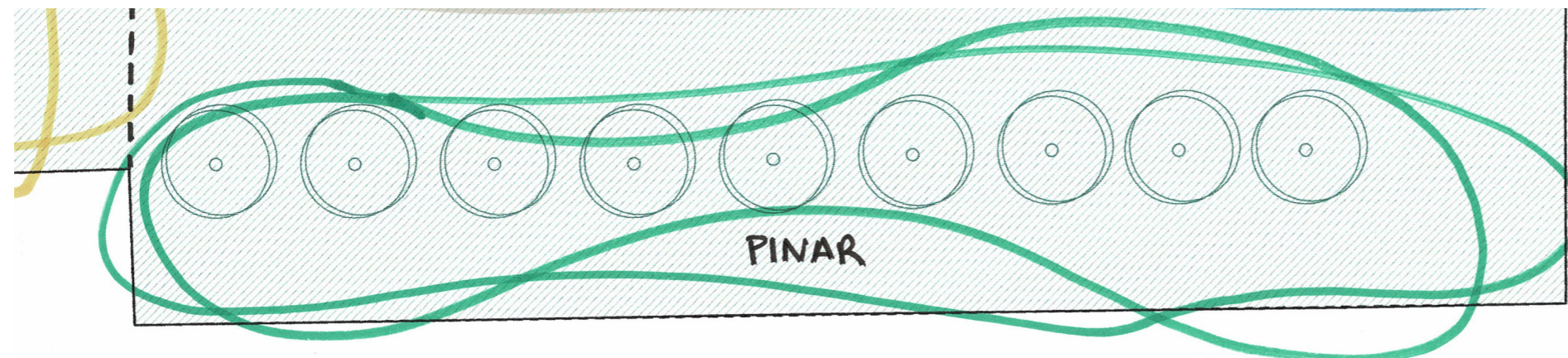


NECESSITATS EDUCATIVES; Zona "Pinar"


- Superfície tova (terra i sauló)
- Vegetació
- Espais de trobada
- Estructures de joc i experimentació
- Espai de natura

PRESTACIONS AMBIENTALS DEL PATI;

- Elements d'ombra: Si
- Vegetació al pati: Si
- Espais d'aigua: No
- Ventilació: Espais oberts



 Sauló / Terra

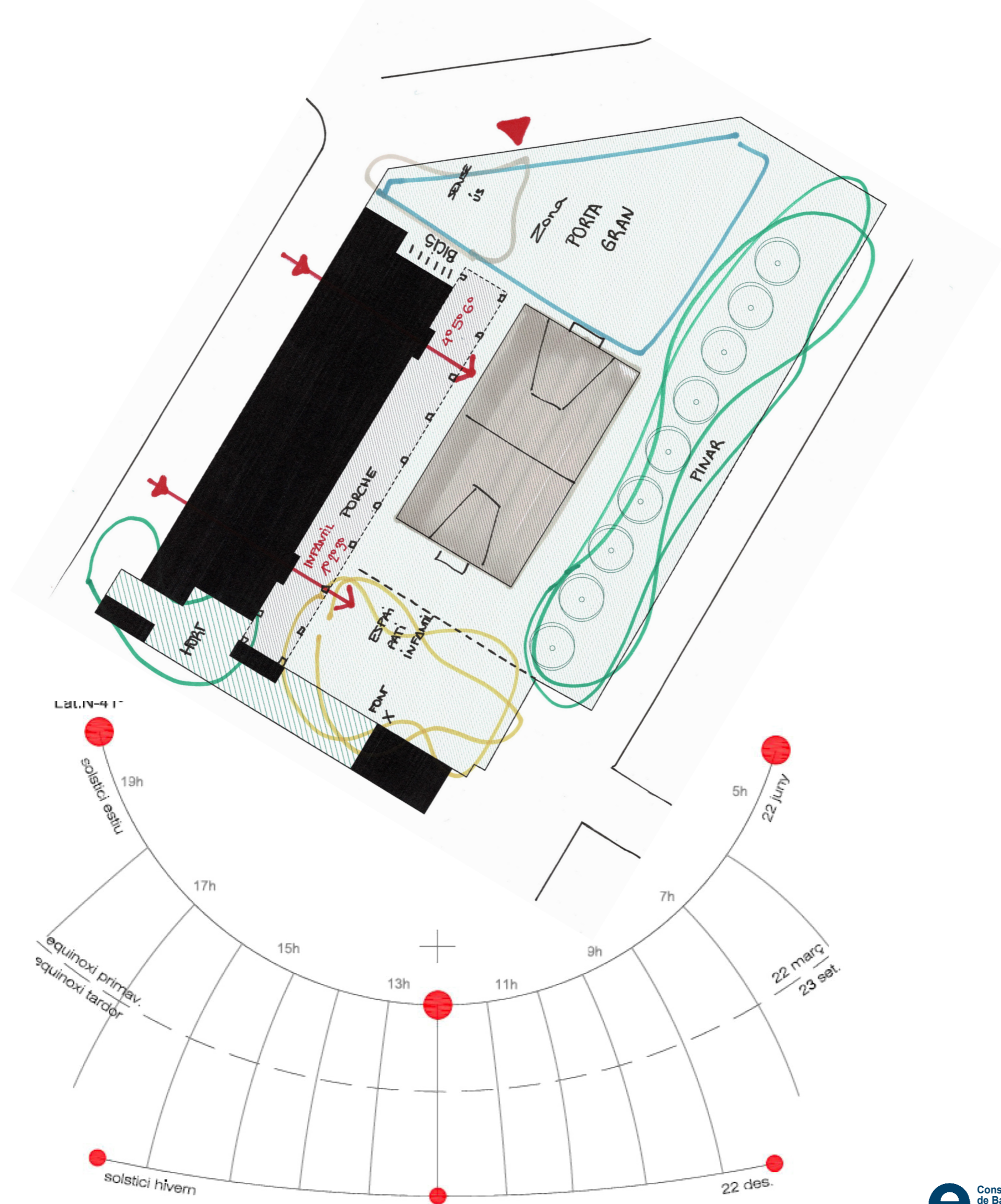
 Zona am vegetació



Nom de l'escola: ESCOLA CIUTAT COMTAL
 Codi centre: -
 Situació: CARRER PUJALT, 6-8. 08033 - NOU BARRIS (BARCELONA)
 Superfície total del pati (m2): 3675 M2

CONTINGUTS SEGONS NECESSITATS EDUCATIVES-CNE

SERVEIS I ESPAIS DEL PATI			
1 Elements bàsics pati (número)			
FONTES	PAPERERES	SORRAL	MAGATZEM
X	X	X	-
2 Tipologies d'espais extra al pati			
	element	superfície m2	%
ESPAIS DE TROBADA			
	agores		0 %
	picnic	25,00 M2	0 %
	terrassa		0 %
	porxo	346,00 M2	10 %
	total	371,00 M2	10 %
ESPAIS DE JOC			
	esportiu	551,00 M2	15 %
	simbòlic	275,00 M2	7 %
	estructures		0 %
	experimentació		0 %
	total	826,00 M2	22 %
ESPAIS DE NATURA			
	hort	70,00 M2	2 %
	bosc-vegetació	350,00 M2	10 %
	total	420,00 M2	11 %
3 Rati grandària del pati			
	superfície	alumnes	m2/pers



Observació període d'HIVERN al pati principal:

1	Grau incidència solar	ALTA	
2	Necessitat superfície d'ombra	BAIXA	
3	Tipologia elements protecció solar		
	Mòbils	X	
	Fixes	X	
	Vegetació fulla caduca	X	
	Vegetació fulla peremne		

Observació període d'ESTIU al pati principal:

1	Grau incidència solar	ALTA	
2	Necessitat superfície d'ombra	ALTA	
3	Tipologia elements protecció solar		
	Mòbils		
	Fixes	X	
	Vegetació fulla caduca	X	
	Vegetació fulla peremne		



INTERACCIÓ AMB LA COMUNITAT

Programes als que pertany l'escola:

10 Accés a l'escola

tipologia entorn	URBÀ
equipaments entorn	
entorn escola-tipus carrers	VORERA ESTRETA SENSE PROTECCIÓ AMB VIAL
accés directe des del carrer	SI
parking bicicletes	NO
espai viari pacificat	EN PREVISIÓ

11 Autonomia del pati

Grau de segmentació del pati	3 ESPAIS
Auton comandament instal·lacions	
Convenis per l'ús de l'espai	EXTRAESCOLARS D'ESPORTS



CONCLUSIONS ANÀLISI CARACTERITZACIÓ PATI

	necessitat elements compelmentaris	
Continguts necessitats educatives-CNE		
zones trobada	ALTA	
zones jocs	BAIXA	
zones natura	MITJA	
Continguts necessitats ambientals-CNA		
espai d'ombra	ALTA	
vegetació	BAIXA	
aigua	ALTA	
ventilació		
aspectes tèrmics i acústics	ALTA	
permeabilitat sol	ALTA	
Continguts necessitats compartir-CNC		
entorn pacificat	BAIXA	
obertura al barri		
autonomia comandament instal·lacions		





Escuela Ciudad Condal



MOLTES GRÀCIES!



ESCOLA CIUTAT COMTAL - NOU BARRIS

CARACTERITZACIÓ DE PATIS

Nom de l'escola:	ESCOLA CIUTAT COMTAL
Codi centre:	-
Situació:	CARRER PUJALT, 6-8. 08033 - NOU BARRIS (BARCELONA)
Superfície total del pati (m2):	3675 M2

CONTINGUTS SEGONS NECESSITATS EDUCATIVES-CNE

SERVEIS I ESPAIS DEL PATI			
1 Elements bàsics pati (número)			
FONTS	PAPERERES	SORRAL	MAGATZEM
X	X	X	-
2 Tipologies d'espais extra al pati			
	element	superfície m2	%
ESPAIS DE TROBADA			
	agores		0 %
	picnic	25,00 M2	0 %
	terrassa		0 %
	porxo	346,00 M2	10 %
	total	371,00 M2	10 %
ESPAIS DE JOC			
	esportiu	551,00 M2	15 %
	simbòlic	275,00 M2	7 %
	estructures		0 %
	experimentació		0 %
	total	826,00 M2	22 %
ESPAIS DE NATURA			
	hort	70,00 M2	2 %
	bosc-vegetació	350,00 M2	10 %
	total	420,00 M2	11 %
3 Rati grandària del pati			
	superfície	alumnes	m2/pers
4 Tipologies superfícies dures-toves-permeables			
	m2	%	
	m2 i % pista	551,00 M2	15 %
	m2 i % superfície tova	2877,00 M2	78 %
	m2 i % superfície permeable	2877,00 M2	78 %

CONTINGUTS SEGONS NECESSITATS AMBIENTALS-CNA

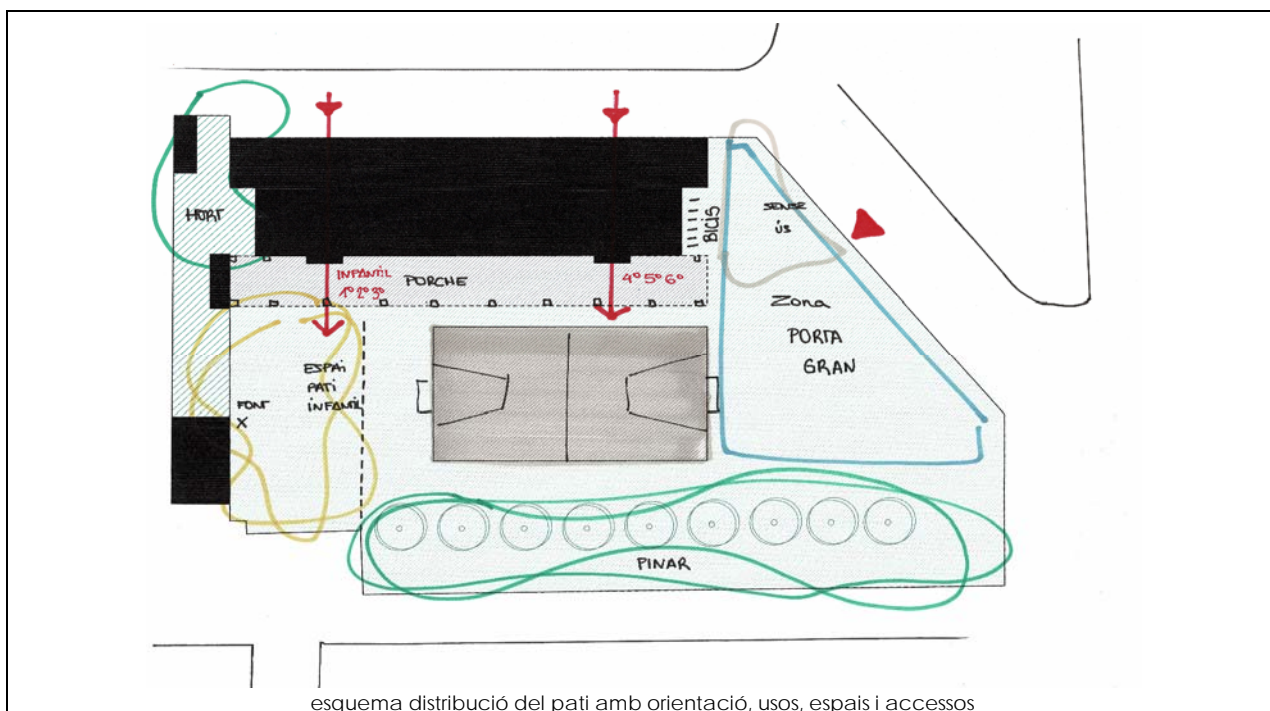
PRESTACIONS AMBIENTALS DEL PATI			
5 Elements d'ombra			
	element	superfície m2	%
	elements fixes: pèrgoles	30,00 M2	1 %
	elements mòbils: tendalls		0 %
	ombra amb vegetació	350,00 M2	10 %
6 Vegetació al pati			
	superfície m2/unitats	%	
	superfície verda		
	murs verds		
	arbres	350,00 M2	10 %
7 Aigua			
	Nº espais d'aigua		
	fonts/punt aigua	1	
	fonts multifuncionals	-	
	jocs aigua	-	
8 Ventilació			
	direcció vent dominant		
	exposició vents dominants		
	tipus de barrers		
9 Materialitat tèrmica i acústica			
	superfície m2	%	
	material reflectant	551,00 M2	
	tipus de materialitat de la pista esportiva i color: RAJOLA		
	material aïllant	-	
	tipus de material aïllant:	-	
	material absorbent	2877,00 M2	
	tipus de material absorbent: TERRA / SAULÓ		

CONTINGUTS SEGONS NECESSITATS COMPARTIR-CNC

INTERACCIÓ AMB LA COMUNITAT	
Programes als que pertany l'escola:	
10 Accés a l'escola	
tipologia entorn	URBÀ
equipaments entorn	
entorn escola-tipus carrers	VORERA ESTRETA SENSE PROTECCIÓ AMB VIAL
accés directe des del carrer	SI
parking bicicletes	NO
espai viari pacificat	EN PREVISIÓ
11 Autonomia del pati	
Grau de segmentació del pati	3 ESPAIS
Auton comandament instal·lacions	
Convenis per l'ús de l'espai	EXTRAESCOLARS D'ESPORTS

ESCOLA CIUTAT COMTAL - NOU BARRIS

CARACTERITZACIÓ DE PATIS



CONCLUSIONS ANÀLISI CARACTERITZACIÓ PATI

Continguts necessitats educatives-CNE	necessitat elements compelmetaris	
zones trobada	ALTA	
zones jocs	BAIXA	
zones natura	MITJA	
Continguts necessitats ambientals-CNA		
espai d'ombra	ALTA	
vegetació	BAIXA	
aigua	ALTA	
ventilació		
aspectes tèrmics i acústics	ALTA	
permeabilitat sol	ALTA	
Continguts necessitats compartir-CNC		
entorn pacificat	ALTA	
obertura al barri		
autonomia comandament instal·lacions		

Observació període d'HIVERN al pati principal:

1	Grau incidència solar	ALTA	
2	Necessitat superfície d'ombra	BAIXA	
3	Tipologia elements protecció solar		
	Mòbils	X	
	Fixes	X	
	Vegetació fulla caduca	X	
	Vegetació fulla peremne		

Observació període d'ESTIU al pati principal:

1	Grau incidència solar	ALTA	
2	Necessitat superfície d'ombra	ALTA	
3	Tipologia elements protecció solar		
	Mòbils		
	Fixes	X	
	Vegetació fulla caduca	X	
	Vegetació fulla peremne		